



И. Бекбоев, Н. Ибраева
А. Абдиев, А. Айилчиев, А. Касимов

Математика

5

3		8	
	5		
4			7

Күні
МОН
саны.



Б

С



ҚИРҒИЗИСТАН



ҚИРҒИЗИСТАН
ДА

1



ҚИРҒИЗИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ДАВЛАТ ГИМНИ

Сөзү: Ж. Садыков, Ш. Кулуевдики

Муз.: Н. Давлесов, К. Молдобасановдуку

Ак мөнгүлүү аска-зоолор, талаалар,
Элибиздин жаны менен барабар.
Сансыз кылым Ала-Тоосун мекендеп,
Сактап келди биздин ата-бабалар.

Кайырма: Алгалай бер, кыргыз эл,
Азаттыктын жолунда.
Өркүндөй бер, өсө бер,
Өз тагдырын колунда.

Байыртадан бүткөн мүнөз элиме,
Досторуна даяр дилин берүүгө.
Бул ынтымак эл бирдигин ширетип,
Бейкуттукту берет кыргыз жерине.

Кайырма:

Аткарылып элдин үмүт-тилеги,
Желбиреди эркиндиктин желеги.
Биз жеткен ата салтын, мурасын,
Биз сактап, урпактарга берели.

Body

ung

И.Бекбоев, А.Абдиев, А.Айилчиев, Н.Ибраева, А.Касимов

МАТЕМАТИКА

Ўрта мактабларнинг 5-синфлари учун дарслик
(Қирғизчадан таржима)

Қирғизистон Республикаси Таълим,
фан ва ёшлар сиёсати вазирлиги
тавсия қилган

Таржимонлар: Пирдависханова Д.М.,
Абдукаримова М.У.

Ўш-Бишкек
2006

Қирғиз Республикаси
Таълим, илм ва жондорлик
вазирлиги
М. Ө. А. Р. У. Д. А. К. И.
орто мактаби

Министерство образования
и науки
Книга издана в республике
Кыргызстан
А. А. А. А. А. А.

_____ 10

20

УДК 373.167.1

БК 22.1

М 34

М 34 Математика: Ўрта мактабларнинг 5-синфлари учун дарслик
/ И.Бекбоев, А.Абдиев, А.Айилчиев. ж.б. - Б.: «Учкун», 2006. - 224 б.

Ўзбекистон Республикасидаги ушбу дарслик ҚИРҒИЗ-ЎЗБЕК УНИВЕРСИТЕТИ тасарруфидаги «ДАРСЛИКЛАР ЯРАТИШ МАРКАЗИ» томонидан тайёрланди. Дарслик ҳақидаги фикр-мулоҳазаларингизни университет раҳбариятига ёки "МАРКАЗ" маъмуриятига ёзма равишда билдиришингизни илтимос қиламиз.

Бизнинг манзил: Ўш шаҳри,
Г.Айтиев кучаси, 27.

Муҳаррир: М.Амирханов

М 4306020500-06

УДК 373.167.1

БК 22.1

ISBN 9967-428-29-5

© И.Бекбоев, А.Абдиев, А.Айилчиев,
Н.Ибрасва, А.Касимов, 2006.

© ҚР Таълим, фан ва ёшлар сиёсати
вазирлиги, 2006

Азиз ўқувчилар!

Сиз бошланғич синф математика дарсларида миллионгача санашни, уларни синфларга ва разрядларга ажратишни, улар устида арифметик амалларни бажаришни ўргангансиз. Буларнинг барчаси математиканинг арифметика деб аталувчи бўлимига киради.

Бундан ташқари сизлар нуқта, тўғри чизиқ, кесма, синиқ чизиқ, айлана, кўпбурчак (учбурчак, тўртбурчак, бешбурчак)лар каби фигуралар билан танишгансиз. Бу фигуралар математиканинг геометрия деб аталувчи бўлимига киради.

Шунингдек, ифодалар, тенгликлар, тенгсизликлар, тенглама тушунчалари ҳам сизларга таниш. Бу тушунчалар эса математиканинг яна бир бўлими—алгебрага тааллуқлидир.

Шундай қилиб, сизлар бошланғич синфлардаёқ математиканинг асосий уч бўлимидаги дастлабки тушунчалар билан танишиб, олган билимларингизни қўлаб, турли масалалар ечишни ўрганиб олгансиз.

Албатта, Сизлар бу олган билимларингиздан бундан кейин математика фанини мукамал ўрганишингизда таянч қатори фойдаланасиз.

"Математика-5" дарслигида сизларга таниш бўлган тушунчалар кенгайтирилган ва чуқурлаштирилган ҳолда берилади. Бундан ташқари бу китобда сизларни қизиқтирувчи, тез ўйлаб топишни талаб қилувчи ҳар хил қизиқарли масалалар ҳам берилди.

Энди қўлингиздаги китобдан фойдаланиш ҳақида қисқача тўхталиб ўтамиз. Дарслик икки бобдан иборат. Боблар параграфларга, параграфлар эса пунктларга бўлинган. Пунктларни номерлашда нуқта билан ажратилган икки сондан фойдаланилган, бу сонларнинг биринчиси параграфни, иккинчиси эса шу параграфдаги пункт номерини билдиради. Масалан, 3.5 дегани 3-параграфнинг 5-пункти деб тушунилади. Ҳар бир пунктда чизмалар, расмлар, жадваллар билан асосий мавзу ҳамда синфда ва уйда ечиладиган мисол ва масалалар, такрорлаш учун саволлар ва машқлар берилган.

Мураккаб масала ва мисоллар, кўпроқ ўйланишни талаб қилувчи машқлар "*" белгиси билан ажратиб кўрсатилган.

Дарсликнинг ҳар бир параграфи "Ўз билимингизни текшириб

кўринг” ва ”Тарихий маълумотлар” деб номланган пунктлар билан тугалланади.

Китобнинг энг охирги параграфида такрорлаш учун саволлар, мисол ва масалалар ҳамда тест саволлари берилган. Унда айрим мураккаброқ масалаларнинг ечилишлари кўрсатилган. Уларни диққат билан ўқиб, таҳлил қилсангиз олган билимларингизни янада мустаҳкамлаган бўласиз.

Параграфдаги ҳар бир саволларга тўғри ва аниқ жавоб берсангиз, ҳар бир топшириқни бажара олсангиз, сиз 5-синф математика курсини талабига жавоб берадиган даражада ўзлаштирган бўласиз.

Агар баъзи математик тушунчани, хоссаларни ёки хулосаларни унутиб қўйган бўлсангиз дарсликдаги ”предмет кўрсаткичлари”дан фойдаланинг. Унда асосий тушунчалар, натижалар ва дарсликнинг қайси бетида ёзилганлиги кўрсатилган.

Мураккаброқ мисол ва масалаларни тўғри ёки нотўғри ечганингизни дарслик охиридаги жавоблардан текшириб олишингиз мумкин. Керакли мавзуларни дарсликнинг муңдарижасидан қараб топасиз.

Дарслик материалларини мустақил ўрганмоқчи бўлсангиз қуйидагиларни бажаришингиз зарур:

1. Маълум пунктни, **параграфни** ўқиб чиқиб, унда нима ҳақида гап бораётганини идрок қилиш.

2. Мавзу баёнини, таърифини, қоидаларни ва хулосаларни тўғри таҳлил қила билиш.

3. Қоида, хосса ва хулосаларни ўз сўзингиз билан айтиб, тушунтириб, керак бўлса ёдлаб олиш.

4. Янги қоида, таъриф ва хоссаларнинг қайси ҳолларда қўлланилишини тушуниб етиш, амалий ишларда қўллай билиш.

5. Янги математик атамаларни, белгиларни ёдда сақлаш, уларнинг маъноларини тушуниш.

Дарсликда Сизлар аввал ўрганган билимларингизни ва янги ўрганганларингизни масалалар ечишда кўпроқ қўлланишингизга алоҳида эътибор берилган. Масалаларни ечишда фақат китобда берилган йўл билан чегараланиб қолмай, янги рационал усулларни ўйлаб топинг.

Муаллифлар

**I боб. НАТУРАЛ СОНЛАР ВА УЛАР УСТИДА
БАЖАРИЛАДИГАН АМАЛЛАР**

1. НАТУРАЛ СОНЛАР. МАСАЛА ТУШУНЧАСИ. ИФОДАЛАР

**1.1. Натурал сонлар. Натурал сонларнинг
ўқилиши ва ёзилиши**

Сизлар билан фаолиятни қуйидаги топшириқларни бажариш билан бошлаймиз.

1. 62, 135, 4 681, 97 835, 123 472, 1 000 000 сонларини ўқинг. Бу сонларнинг қайси бири катта? Ҳар бири қандай рақамлар билан ёзилган?

2. 683 552 сонини таҳлил қилинг. Бу сон қандай рақамлардан тузилган, у неча ўринли? Уни синфларга ажратиб, разрядларини айтинг.

Сўзлар ҳарфлар орқали ёзилгани каби сонлар рақамлар билан ёзилади. Рақамлар фақат ўнта: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

3. 71 385 сонининг ўқилишини қуйидагилардан топинг:

- а) етти юз ўн уч минг саксон беш;
- б) етмиш бир минг уч юз саксон беш;
- в) етти минг уч юз саксон беш.

4. Қуйидагилардан бир юз тўқсон саккиз минг олти юз беш сонини топинг:

- а) 190 605; б) 19 865; в) 198 605.

5. $38 + 75$, $624 - 185$, $8791 + 995$, $722375 - 481374$; Бу амалларни қайси қоидалардан фойдаланиб бажарасиз?

6. а) $125 \cdot 12$, б) $627 : 3$ амалларини бажаринг. Бу амалларни бажаришда ҳар бирини қайси разряддан бошлайсиз?

7. 95 · 100 кўпайтма қуйидаги сонларнинг қайси бирига тенг:

- а) 95000; б) 950; в) 9500?

8. Амалларни бажаринг: $120 \cdot 20$; $85 \cdot 80$; $345 \cdot 10$; $12 \cdot 200$; $25 \cdot 100$
Қандай умумий қоидага асосландингиз?

9. бизга қуйидаги катталиклар таниш: узунлик, вақт, юза, . . .
Қаторни ўзингиз билган катталиклар билан давом эттиринг.

б) қаторни давом эттиринг:

сантиметр—узунлик ўлчов бирлиги.

килограмм — . . .

метр — . . .

секунд — . . .

квадрат километр — . . .

тонна — . . .

дециметр — . . .

в) 10, 100, 1000, . . . , 1000000 қаторга эътибор беринг, бўш ўринларни тўлдириг. Нечта сон ёзилди? Қатордаги охириги сон қандай ўқилади?

10. 1993-йили 200 рубль 1 сом билан алмаштирилган. Ўша вақтда 5000 сом қанча рубль бўларди? 5200 сомчи? Масалани ечишда нимага эътибор бердингиз? 5000 сом—бу 1000000 рубль. 5200 сом, албатта, миллиондан ортиқ бўлади. Демак, миллиондан ортиқ сонлар устида ишлашга тўғри келади. Уларни қандай ўқиб, ёзиш мумкин?

11. 1000000—бу сон миллион, у қандай рақамлар билан ёзилган? Бу сон неча ўринли? Нечта синфдан иборат? Ҳар бир синфда неча разряд бор? Улар қандай номланади?

12. Икки миллион, уч миллион, тўрт миллион, беш миллион, олти миллион, етти миллион, саккиз миллион ва тўққиз миллион сонларини ёзинг. Бу сонлар бир миллиондан нимаси билан фарқ қилади? Уларнинг ҳар бирида нечтадан "0" бор?

13. Ўн миллион сонини ёзинг. Бу сон 9000000 сонидан қанча катта? Ўн миллионда қанча "0" бор? У неча ўринли сон? Санокни давом эттирсак, 100 миллион, 200 миллион, 500 миллион, 900 миллион, 999

риладиган рақам 5 дан катта бўлса, у ҳолда ундан олдин келган рақам бир бирликка орттирилади.

Масалан, 143 сонини ўнликларгача яхлитласак, 140 ҳосил бўлади, 146 ўнликкача яхлитласак, 150 ҳосил бўлади. Чунки 143 сони 150 га қараганда 140 сонига, шунингдек, 146 сони 150 сонига яқин. 145 сонини қандай қилиб яхлитлаш мумкин? Бунга ўхшаш мисолларни ечишда шартли равишда олдинги сонни биттага ортириш қабул қилинган. Шундай қилиб, 145 сонини ўнликкача яхлитласак, 150 сони ҳосил бўлади.

Сонни яхлитлашда, ўзингиз кўрганингиздек, бир ёки бир нечта ноллар билан тамом бўлган сонлар, яъни "**яхлитланган**" сонлар олинади. Яхлитлаш натижасида ҳосил бўлган сонлар "**тақрибий**" сонлар дейилади. Соннинг тақрибий қийматини ёзишда " \approx " — тақрибий тенглик белгиси қўлланилади.

Сонни қандайдир бир разрядгача яхлитлашда:

1) ундан кейинги кичик разрядларнинг рақамлари 0 билан алмаштирилади (ёки ташлаб юборилади);

2) 0 билан алмаштирилувчи рақам 5 сони билан таққосланади, агар у сон 5 дан кичик бўлса, ундан олдин турган рақам ўзгармайди; агарда 5 ёки 5 дан катта бўлса, ундан олдинги рақам биттага орттирилади.

21. Сонларни ўнликкача яхлитланг.

а) 427; б) 1985; в) 96; г) 238; д) 51492; е) 377149

22. Қуйидаги сонларни юзликкача яхлитланг ва ҳосил бўлган сонни берилган сон билан таққосланг.

а) 19545; б) 27479; в) 17317; г) 426504; д) 27351.

23. Сонларни юзликкача яхлитланг.

а) 5738; б) 63549; в) 3654; г) 280963; д) 78305; е) 82715.

24. Узунликнинг ўлчаш натижаларини яхлитланг:

а) метргача: 241 дм, 16 дм, 753 дм, 2075 см;

б) сантиметргача: 3776 м, 402 мм, 25 мм, 4157 мм.

25. Хонанинг узунлиги 461 см, эни 310 см. Берилган қийматларни метргача яхлитланг ва хона юзини аниқланг.

26. Сонларни аввал юзликкача, кейин ўнликкача яхлитланг: 83364; 35086; 12809; 740536; 46015; 13054; 6409.

27. 4915381 сонини мингликкача, юзликкача, ўнликкача, бирликкача яхлитланг. Ҳосил бўлган сонларни ўсиб бориш тартибида ёзинг.

28. Дафтарингизни эни ва узунлигини жазвал билан ўлчанг. Ўлчаш натижасини сантиметргача яхлитлаб, дафтарингизнинг периметрини ҳисобланг.

1.1. Масала тушунчаси. Ифодалар

29. Қимизхонага 400 л қимиз олиб келишди. Тушликкача унинг ярмини, тушликдан кейин ундан 50 л кам қимиз сотилди. Ҳаммаси бўлиб қанча қимиз сотилган?

Бу нима? Албатта, буни биз масала деб тушунамиз.

Сабаби маълум миқдорий муносабатлар ёрдамида номаълумни топиш тавсия қилинмоқда.

/ Демак, математикада масалани ечиш:

- 1) ўқувчиларда аниқ мақсаднинг мавжудлиги билан;
- 2) у ёки бу саволга жавоб топишга ҳаракат қилиб, изланган натижага етишга интилиш билан;
- 3) масалани ечиш учун керакли шартларни, маълумотларни ва талабларни ёдга олиниши билан;
- 4) ечимнинг қўйилган мақсадга ва шартга мувофиқ келадиган йўллари ва усуллари қўлланилиши билан ифодаланади. ✓

Лекин воқеликни ёки инсон фаолиятини сон билан ифодаловчи ҳар қандай гап масала бўла олмайди.

Масалан, “Ўқиш тезлигининг нормаси бўйича V синф ўқувчиси бир минутда овоз чиқариб 140 та сўз, овоз чиқармасдан 200 та сўз ўқиши керак”, деб айтилган гап масала бўлмайди. Чунки бу ерда сон қийматлар берилган, лекин ҳеч қандай савол ёки талаб қўйилган эмас. Агарда, масалан, бу гапга: “V синф ўқувчиси меъёр бўйича товуш чиқариб ўқиганга қараганда овоз чиқармасдан қанча кўп сўз ўқиши мумкин?”, -деб қўшиб қўйилса, унда уни масала деб айта оламиз.

миллион ҳосил бўлади ва III синфни тўлдиради. I синф-бирликлар синфи, II синфни—мингликлар деб атасак, у ҳолда III синф қандай аталиши мумкин? III синф миллионлар синфи дейилади.

III – синф: Миллионлар			II-синф: Мингликлар			I-синф: Бирликлар		
9-раз.	8-раз.	7-раз.	6-раз.	5-раз.	4-раз.	3-раз.	2-раз.	1-раз.
Млн.	млн.	млн.	минг.	минг.	минг.	бирл.	бирл.	бирл.
юзлик	ўнл.	бирл.	юзлик.	ўнлик.	бирл.	юзлик.	ўнл.	бирл.

Ҳар бир синфда учтадан разряд бор: бирликлар, ўнликлар, юзликлар. I синфнинг разрядлари бирликлар деб аталади. II, III синф разрядларининг номига синф номи қўшиб айтилади, Масалан, мингликнинг бирликлари (4-разряд), миллионнинг бирликлари (7-разряд), мингликнинг ўнликлари (5-разряд) ва бошқалар.

451382967 сонини схема бўйича таҳлил қилинг. Соннинг синфларидаги юзликлар қайси рақамлар билан белгиланган? (9; 3;4) Бирликлари-чи? (7, 2, 1). Жавобингизни тушунтиринг. 245842157 сони қандай ўқилади? Ўқиб кўринг. Ўзингизни текширинг: 245 миллион 842 минг 157.

Сонлар юқори синфдан бошлаб ўқилади. Аввал синфга тааллуқли сон, кейин синфнинг номи айтиб ўқилади.

15329155 –15 миллион 329 минг 155.

14. Сонларни ўқинг: 17789076, 1000004, 1900002, 8999877. 1000004 сонининг ўқилишига эътибор беринг: баъзи сонларнинг II синфи фақат ноллардан тузилган. II синф ўқилмай ўтилади: "бир миллион тўрт" деб ўқилади. Шунга ўхшаш сонларга мисоллар келтиринг.

Сонлар мингдан ҳам, миллиондан ҳам кўп. Санашни I дан бошлаб чексиз давом эттирсак бўлади. 1,2,3,4,5, . . . , 10, . . . , 100, . . . 1000000, . . . тизим **натурал сонлар қатори** деб аталади. Бу қатор чексиз, чунки энг катта натурал сон йўқ: қайси катта сонни олмайлик, унга бирни қўшиш билан яна аввалгисидан каттароқ сон ҳосил бўлаверади.

15. 75 ва 85 сонлари орасида нечта жуфт ва нечта тоқ сон бор? Ўша жуфт сонларни ўсиш тартибида ёзинг.

16. 250 билан 270 сонлари орасидаги натурал сонларни камайиш тартибида ёзинг.

17. 1900 дан бошлаб 1994 гача бўлган натурал сонлар қаторидаги ҳар бир 8-сонни айтинг ва уларни камайиш тартибида жойлаштиринг.

18. 1 дан 100 гача сонлар орасидаги энг катта икки хонали сонни айтинг.

19. 310 дан 345 (четки сонлар ҳам киради) ораликдаги 2 га бўлинувчи сонларни ўсиш тартибида ёзинг.

20. Ҳисоблашнинг асоси 10 бўлган sanoқ системасида ёзилган икки натурал сонда 1,4,6,9 рақамларигина қатнашади. Бу сонларнинг бири иккинчисидан 3 баробар катта бўлиши мумкинми?

Ечиш: Агар сон 1,4,6,9 рақамларидангина иборат бўлса, у ҳолда унинг 3 га кўпайтмаси тегишли турда 3,2,8,7 рақамлари билан тугайди. Бу эса масала шартига қарама-қаршидир, чунки бу сонни ўнлик sanoқ системасида ёзилишида фақат 1,4,6,9 рақамларигина қатнашади.

Кўпинча амалиётда сонларнинг тақрибий қиймати билан ишлашга тўғри келади. Масалан, бирор A шаҳар аҳолисининг сони ҳақида гап борганда, унинг бир неча бирлиги, ўнлиги, ҳаттоки, юзлигини ҳисобга олинмасдан айтилади. Чунки ўша вақтда шаҳарда янги туғилганлар билан бирга 42600 одам яшайди, десак, ҳақиқатдан ҳам шаҳар аҳолисининг сони бундан кўпроқ ёки озроқ бўлиши мумкин. Бунда бирлик ва ўнлик рақамлари ноллар билан алмаштирилган. Шу сабабли A шаҳар аҳолисининг сони юзликкача **яхлитлаб олинган** дейилади.

Натурал сонларни яхлитлаганда 0 рақами билан алмаштирилладиган рақамнинг қиймати эътиборга олинади. Агар 0 рақами билан алмаштирилладиган рақам 5 дан кичик бўлса, у ҳолда унинг олдидаги рақам ўзгармайди. Агарда 0 рақами билан алмашти-

Энди қимиз ҳақидаги масалани юқорида айтилган белгилар бўйича таҳлил қилайлик:

1. Бу масалада сизларнинг мақсадингиз масаланинг саволи ва шартига мувофиқ келадиган жавобни топиш.

2. Сизлар масалани ечиш учун қуйидаги саволларга кетма-кет жавоб беришингиз зарур:

а) тушгача қанча қимиз сотилган?

б) тушдан кейин қанча қимиз сотилган?

в) жами бир кунда қанча қимиз сотилган?

3. Масалани ечиш давомида: “жами 400 л қимиз”, “тушгача ярми сотилди”, “тушдан кейин эса тушгача сотилганига қараганда 50 л кам сотилди” деган шартлар эътиборга олинади.

4. Ярмини топиш учун 2 га бўлиш, бирор сондан бунча кам деган-да айриш, жамини топиш учун қўшиш керак, деган билимларни қўлланиш билан берилган масалани ечасиз.

30. Ислом марка йиғди. Таътилга чиққунга қадар 458 та марка тўплади. Ёзда эса таътилга чиққунча тўплаган маркасида 187 та кам тўплади. Ҳаммаси бўлиб унинг коллекциясида қанча марка тўпланган? Масалани ечишни нимадан бошлайсиз? Тўғри. Ҳақиқатдан ҳам, масалани ечиш учун ундаги берилган сонлар билан номаълумлар орасидаги муносабатни белгилаб оласизлар, берилган сонларнинг етарлилигини, масалага саволни аниқ қўйилганлигини аниқлаб олиш зарур.

Масалани ечиш учун уни қисқа ёзув кўринишида ифодалаш анчагина қулайлик яратади.

$$\left. \begin{array}{l} 1 - 458 \\ 2 - (458 - 187) ? \end{array} \right\} ?$$

Қисқа ёзувни тушунтиринг. Масалани ифода тузиб ечинг.

31. 161, 125, 5, 10 сонларидан фойдаланиб масала тузинг ва ечинг.

32. Велосипедчи дастлабки икки соатда кейинги 3 соатга қараганда бкм/соат тезроқ юрган (яъни, унинг тезлиги 6 км/соатга катта бўлган), у қандай тезлик билан ҳаракат қилган? Масаланинг саволига жавоб бериш мумкинми? Масала матнини тенглама тузиб ечадиган қилиб тўлиқланг.

Жавоб. Бундай тўлиқлашлар қуйидагича бўлиши мумкин:

- 1) «... агарда 5 соатда у... км юрса».
- 2) «... агарда дастлабки 2 соатда кейинги 3 соат юргандаги йўлга тенг масофа ўтса».
- 3) «... агарда дастлабки 2 соатда кейинги 3 соатдагидан... км кам йўл юрса».

33. Агар юқоридаги масалани

- а) $3x = 2(x + 6)$;
- б) $2(x + 6) + 3x = 1000$;
- в) $2(x + 6) + 3x = 78$;
- г) $3x - 2(x + 6) = 10$ каби тенгламалар тузиб ечиш тавсия қилинса, масала матни қандай тўлиқланиши керак?

34. $136 - (18 + 39)$ –ифода бўйича масала тузинг.

35. Ифодалар тузиб, қийматларини аниқланг:

- а) 875 билан 683 нинг йиғиндисидан 1000 билан 576 нинг айирмасини айиринг.
- б) 80000 билан 985 нинг айирмасини 15 га кўпайтиринг.

Бир неча сонлар ва ҳарфларни, амаллар ва қавслар орқали тузилган муносабат математик ифода дейилади. Агар ифода фақат сонлардангина тузилган бўлса, уни сонли ифода дейилади.

Агарда ифодада сонлардан ташқари ҳарфлар ҳам қатнашса, у ҳолда уни ҳарфий ифода дейилади.

Масалан, $300 \cdot 2 - 50$, $1001 + 75 \cdot 2$ – сонли ифодалар; $5 + k$; $a + b$; $8 \cdot c + 15$; $20 + 80 : k$ ҳарфий ифода.

$8 \cdot c$ кўринишдаги ифодалар кўпайтириш белгисини ташлаб ёзса ҳам бўлади. $8c$; Масалан, $5 \cdot k$ $c \cdot 20$, $b \cdot 100$, $45 \cdot d$ кўринишдаги ифодалар $5k$, $20c$, $100b$, $45d$ кўринишда ёзилади.

Сонли ифодадаги амаллар маълум тартиб билан бажарилгандан кейин келиб чиққан сон ифоданинг қиймати дейилади.

Масалан, $845 : 5 - 15$ $169 - 15 = 154$; бунда 154 сони $845 : 5 - 15$

ифоданинг қийматини билдиради. Аммо $3x - 17$ ҳарфий ифоданинг қиймати x -га боғлиқ бўлади. $x = 20$ бўлса, у ҳолда берилган ифода $3 \cdot 20 - 17$ сонли ифодага айланади, унинг қиймати эса 43 га тенг бўлади.

36. “Камаз” юк автомашинасига ҳар бирининг оғирлиги 5 ц дан бўлган 2 тадан яшиқ солинган 5 та контейнер юкланди. Машинадаги юкнинг оғирлиги қанчага тенг? Масалани ифода тузиб, икки усул билан ечинг.

37. Дўконда 2 сом 50 тийинлик туздан 25 пачка, 3 сомлик туздан 15 пачка сотилди. Ҳаммаси бўлиб неча сомлик туз сотилган?

38. Томонлари 3 см ва 2 см бўлган тўғри тўртбурчак ясаб, унинг периметрини ҳисобланг. Масаланинг шартини ва саволини аниқланг.

39. Бир килограмм олма 10 сом турса, 5 кг, 6 кг, 15 кг ва x кг олма неча сом туради?

40. Автобус v км/соат тезлик билан 3 соат йўл юрди. Автобус қанча йўл юрди?

41. Душанбада 350 ц, сешанбада душанбага қараганда 2 марта кўп, чоршанбада сешанбага қараганда 96 ц кам олма териб олинди. 1 кунда қанча центнер олма тўпланган? Масалани схема тузиб ечинг.

42. Ифодаларнинг қийматларини аниқланг.

а) $100000 - 623 \cdot 15 - 43 \cdot 27$

б) $8000 - (7515 : 5 - 999)$

Қайси қондалардан фойдаланасиз?

43. Тўғри тўртбурчакнинг периметри 20 см. Унинг юзини ҳисобланг. Бу масаланинг қандай ечимлари бўлиши мумкин?

Бундай масалалар **ноаниқ масалалар** дейилади. Демак, ноаниқ масалаларнинг шартлари тўлиқ бўлмайди. Аммо бундай масалаларни ечиш мумкин, ечимлар кўп бўлиши мумкин.

Бир неча ноаниқ масалалар тузиб кўринг.

44. Биринчи яшиқда 4 кг олма бор. Иккинчи яшиқда эса биринчисидадиган 3 марта кўп. Биринчи яшиқдаги олма иккинчисидадиган 8 кг га кам. Ҳаммаси бўлиб иккала яшиқда қанча олма бор?

Бу масалани ечишда нимани пайқадингиз? 1-яшиқдаги олма 2-яшиқдагига қараганда 8 кг га кам, деган шартдан фойдаланмадингиз, унинг кераги йўқ. Шу сабабдан юқоридагига ўхшаш масалалар **ортиқча шартга эга бўлган масала** деб аталади.

45. Савдогарлар 2 машина олма сотиб олдилар. Биринчи машинада 1 т, иккинчисида эса биринчисидагига қараганда 3 марта кўп олма бор. Биринчи машинадаги олма иккинчисидагига қараганда 3 т га кам. Иккинчи машинада қанча олма бўлган эди?

Масалани ечишда нимани пайқадингиз? 2-машинада 3 т олма бор эди. Масаланинг иккинчи шarti бўйича 1-машинада 0 т олма бўлиши керак. Бу масаланинг биринчи шартига қарама-қарши.

Баъзида масалаларга қўйилган кейинги қўшимча шарт биринчи шартга қарама- қарши. Бундай масалалар ечимга эга эмас. Шу сабабли масалаларни таҳлил қила билиш зарур.

46. Дўконга 150та аёллар пальтоси, ундан 2 марта кўп эркаклар пальтоси олиб келинди. Аёллар пальтосининг бешдан бири, эркаклар пальтосининг ярми сотилди. Ҳаммаси бўлиб қанча пальто сотилди?

Масаланинг шартини қандай таҳлил қилаеиз? Схема тузиб кўринг.

47. а) Сонларни ўқинг: 68700150; 100100100; 10000001.

б) Сонларни ёзинг: беш миллион тўққиз юз минг ўн беш; тўққиз юз тўқсон миллион; олти юз ўн беш минг;

в) I-синфи -125, II-синфи - 85, III синфи - 500 бўлган сонни ёзинг.

г) биргина беш рақами билан ёзилган 7 ўринли сонни ёзиб синфларга бўлинг, разрядларини айтинг.

48. Ифоданинг қийматини топинг:

а) $801 \cdot 57 - 9240 : 4 + 345$

б) $3000 - 275 \cdot 4 + 627 : 3$

49. Тўғри тўртбурчакнинг юзи 20 см^2 . Унинг ёқлари қандай бўлиши мумкин?

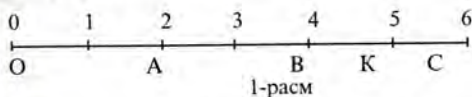
50. 5 **k** ифодадаги **k** ҳарфи 0 дан 9 гача қийматларга эга бўлгандаги қийматларини ёзиб чиқинг. Нимани сездингиз?

51. Агар унга сутнинг зардоби (сарик суви)ни қўшиб хамир қорилса 1 т нон пиширишда 50 кг ун тежалади. 20 т нон пиширганда қанча ун тежалади? 1000 т нон пиширганда-чи?

52. Залда 300 стул бор. Мактаб ўқувчилари 8 қаторга тўлиқ ўтиргандан кейин залда 140 та стул бўш қолади. Агар барча қаторда бир хил сондаги стул бўлса ва 7 қатор бўш қолса, бир қаторда қанча стул бор? Масалани ечишда нимани пайқadingиз?

53. Қурилишга биринчи кунини 10350 дона гишт келтирилди. Бу иккинчи кунга қараганда икки хисса кам. Иккинчи кунини қанча гишт олиб келинган?

54. Автобус оралиғи 330 км бўлган О пунктдан С пунктгача бир хил тезлик билан 6 соат юрди. Чизма бўйича ОВ, ОА, ОК, КС, АВ, АС оралиқларни аниқланг.



Бу оралиқларни автобус неча соатда ўтади?

55. Қуйидаги сонлар жуфтини қиёсланг, яъни каттаси ёки кичигини аниқлаб, ораларига тегишли белгиларни қўйиб, тенгсизликларни ёзинг.

- а) 9999 ва 10000;
- б) 25000 ва 26000;
- в) 999999 ва 1000000;
- г) 246867342 ва 247867343;
- д) 846 ва 1111.

56. Тенгсизликлар тўғри бўладиган қилиб ҳарфлар ўрнига тегишли рақамларни ёзинг.

а) $18\cancel{5}87 < 10\cancel{6}32$;

г) $39\cancel{8}28 < 3\cancel{8}845$

б) $5\cancel{1}38 > 5\cancel{1}72$;

д) $70\cancel{6}12 < 7\cancel{1}643$

в) $89\cancel{2}43 < 80\cancel{7}65$;

е) $5\cancel{4}683 < 50\cancel{6}91$

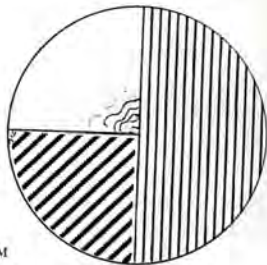
57) $678 \cdot C$ – ифоданинг $C = 15$ ва 51 бўлгандаги қийматларини топиб, уларни таққосланг. Қандай тенгсизлик ёзилади?

58. Бизнинг Республикамиздаги умумтаълим мактабларининг сони 1995 йили 1871 та бўлган. У 1990 йилдагига нисбатан кўпми ёки озми? Бу қандай масала?

Масалани ечишда нимани пайқадингиз? Тўғри, бунда битта сон етишмайди. Бундай масалалар **берилганлари етишмайдиган масалалар** дейилади. Улар амалда жуда кўп учрайди. Уни ечиш учун ўша етишмаган сонни аниқлаб олиш керак. Юқоридаги масалада 1990 йилдаги умумтаълим мактаблари сони етишмайди. Бундай сонлар ахборот манбаларидан излаб топилади.

59. Учбурчакнинг периметри 25 см. Бир томони иккинчисидан 1 см га қисқа. Учинчи томони иккинчисидан 2 см га узун. Томонларини аниқланг. Таҳлилни кесмалар ёрдамида уюштиринг.

60. Мактабда 1200 ўқувчи бор. Унинг тўртдан бир қисми бошланғич (1-4) синф ўқувчилари, тўртдан икки қисми ўрта (5-9) синф ўқувчилари, қолганлари эса юқори (10-11) синф ўқувчилари. Мактабнинг ҳар бир босқичидаги ўқувчилар сонини аниқланг. Шаклга қараб масалани таҳлил қилинг.



2-расм

61. $0 + 5$ Сонли ифодалар қаторини диққат билан ўрганинг, **n**
 $1 + 5$ ҳарфидан фойдаланиб, ҳарфий ифода шаклида ёзинг.
 $2 + 5$
 $3 + 5$
 \vdots
 $9 + 5$

Қуйидаги топшириқларни кўриб чиқайлик.

а) $a = 3 \cdot k$ – ифодадаги **k** 0 дан 10 гача қийматларни қабул қила олади. Ифоданинг тўла қаторини ёзинг. Нима келиб чиқди?

б) 1 кг олманинг баҳоси 7 сом. Агар баҳони **c** ҳарфи билан белгиласак, **x** кг олманинг нарҳи қанча бўлади? **x** = 5 кг, 12 кг, 25 кг олманинг баҳоси-чи?

в) Тўғри тўртбурчакнинг томонлари **a** ва **b** см. Унинг **S** юзини аниқланг.

Юқоридаги масалалардаги $a = 3k$, $c = 7x$ ва $S = ab$ кўринишдаги тенгликларда бир катталиқ иккинчи катталиққа боғлиқ. Математикада бундай тенгликлар формулалар дейилади.

Масалан, жисмнинг босиб ўтган йўлини **s**, унинг ҳаракат тезлигини **v**, ҳаракат вақтини **t** билан белгиласак, у ҳолда

$$s = v \cdot t$$

Формула ўша жисм босиб ўтган йўлнинг унинг тезлиги ва шу йўлни босиб ўтиш учун кетган вақтга боғлиқлигини ифодалайди.

62. Тўғри тўртбурчакнинг томонлари **a** ва **b**. Унинг юзини **S** деб белгилаб, юзни ҳисоблаш формуласини ёзинг, **a** = 5 см, **b** = 4 см деб олиб, тўғри тўртбурчакнинг юзини ҳисобланг.

63. Қуйидаги берилганларга кўра йўл, тезлик ва вақтни ҳисобланг.

а) **v** = 5 **t** = 4, **s** – ? в) **s** = 190 км **t** = 10 соат, **v** – ?

б) **v** = 95 **s** = 190 **t** – ? г) **v** = 60 км/соат **s** = 300 км, **t** – ?

64. Квадратнинг томони **a** = 10 см. Унинг периметрини **P** деб белгилаб, периметрни ҳисоблаш формуласини ёзинг ва уни ҳисобланг.

65. Бир килограмм олманинг нархи k сом, m кг олманинг баҳоси n сом деб белгиласак, у ҳолда m кг олманинг баҳоси $n = km$ формула билан ифодаланади.

n , m , k ҳарфларига қийматлар бериб бир неча масалалар тузинг. Шу формуладан мумкин бўлган яна иккита формулани келтириб чиқаринг.

66. Бир юз ўн беш миллион олти юз минг беш сонини қуйидагилардан топинг.

- а) 11560500, б) 11500005; в) 115060005

67. Қуйидаги сонларни рақамлар билан ёзинг.

- а) тўққиз юз миллион беш юз минг тўрт юз;
б) бирликлар синфининг ҳар бир разряди 5 билан, мингликлар синфининг ҳар бир разряди 7 билан, миллионлар синфининг ҳар бир разряди 3 билан ифодаланган сон;
в) фақат 4 рақами билангина ёзилган саккиз ўринли сон;
г) саккиз юз миллион олти;
д) уччала синфнинг бирликлари 5, ўнликлари 3 ва юзликлари 2 рақами билан ёзилган сон.

68. Қуйидаги сонларни ўқинг.

- а) 97834682; б) 230000007; в) 4342100

69. Юлдузчалар ўрнига $=$; $>$; $<$ белгиларини шундай қўйингки, тўғри тенглик, тенгсизликлар ҳосил бўлсин

$$101 * 1001;$$

$$675 * 500 + 175;$$

$$910000 * 81000 + 1000;$$

$$300 * 1000 - 700$$

70. Сонлар қаторини таҳлил қилинг: ... 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, ...

71) $P = (a + b) \cdot 2$ формулага мос келадиган бир нечта масала тузинг.

$$72. v = s : t,$$

$$s = v \cdot t,$$

$$s = a \cdot b,$$

$$n = m \cdot k,$$

$$P = 2a + 2b$$

формулалардан юзани ҳисоблаш формуласини аниқланг. Қолганлари нимани ифодалайди?

1.3 Натурал сонларни қўшиш ва айириш

Қуйидаги мисолларни устун шаклида ёзиб ҳисобланг.

$$\begin{array}{r} 48 + 69; \\ 15785 + 98569; \end{array} \quad \begin{array}{r} 185 + 276; \\ 156678 + 817987 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9375+7678; \end{array}$$

Қўп хона сонларни қўшишда бир исмли разрядлар ўзаро қўшилади. Шу сабабдан одатда уларни разрядларига қараб бирининг остига иккинчисин ёзилади, амал бирликдан бошлаб бажарилади.

Бу қондадан миллионгача ва ҳатто ундан катта натурал сонларни қўшиш учун ҳам фойдаланилади.

253413897+425517361 амални юқоридаги қондадан фойдаланиб бажаринг ва тушунтиринг.

73. Қўшишни оғзаки бажариб, натижани ёзинг.

$$\begin{array}{r} 1\ 000\ 000+5\ 000\ 000; \\ 7\ 000\ 001+6\ 000\ 019; \\ 17\ 000+15\ 000\ 010; \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\ 000\ 009+50\ 000; \\ 8\ 000\ 087+700\ 013; \\ 5\ 001\ 917+3\ 000\ 100; \end{array}$$

74. а) Сонларни ёзинг: 180 млн 68 минг 9; I синфда 145, II-синфда 300, III-синфда 973; миллионлар синфида-34, мингликлар синфида 5, birlikлар синфида -7 сонлари берилган.

б) Сонларни ўқинг:

$$15\ 155\ 273; 999\ 999\ 999; 100\ 100\ 101;$$

в) 519 247 812 соннинг синфлари, ҳар бир разрядини айтинг. III синфнинг юқори разряди қандай рақам билан берилган? У қандай айтилади?

г) Ҳар бир синфда нечтадан разряд бўлади? Қуйидагиларни ёзишни давом эттиринг:

I-синф: birlik, ўнлик, ...; II-синф: мингликларнинг birlik, ...; III-синф миллионларнинг birlik,

76. Қуйидагиларни тўлиқ айтинг.

- а) I синф _____ ... синфи
II синф _____ ... синфи

III синф _____ ... синфи

IV синф _____ ... синфи

б) Миллиардлар синфининг разрядларини айтинг: миллиардларнинг ..., миллиардларнинг ..., миллиардларнинг ... ;

в) 549 687 416 228 сонни синфларга бўлинг ва ҳар бирининг разрядини айтинг. Бу неча хона сон?

г) 11 ўринли сон ёзинг. Унинг юқори разряди қандай номланади?

76. Ҳозир автомобиль спидометри 12921 км ни кўрсатиб турибди. 2 соатдан кейин спидометрда қайси томондан ўқиса ҳам бирдай бўлган сон пайдо бўлади. Автомобилнинг кейинги 2 соатдаги ўртача тезлигини топинг.

77. Юлдузчаларни рақамлар билан алмаштиринг:

* * * * * - 1 = * * * * *

78. Столнинг тўртта бурчаги бор. Битта бурчагини арралаб ташласа неча бурчаги қолади ?

79. m нинг қандай қийматларида $8m$ билан $35 + m$ ифода тенг бўлиб қолади, яъни қўшилувчилар билан йиғиндининг, ундан кейин кўпайтувчилар билан кўпайтманинг ўзаро муносабатларидан фойдаланиб m нинг қийматини аниқланг.

80. Берилганлар бўйича ифода тузиб қийматларини топинг:

а) камаювчи 1 845 465, айрилувчи 915 001, айирмани 127 га кўпайтиринг.

б) 2 000 002 билан 2 нинг бўлинмасини 129 га кўпайтиринг.

81. Камаювчи, айрилувчи ва айирмалар орасидаги ўзаро муносабатлардан фойдаланиб, x ни топинг.

$888\ 777\ 666 - (999\ 666\ 777 - x) = 666\ 777$

82. Қўшилувчиларнинг ва йиғиндининг ўзаро муносабатларидан фойдаланиб, m нинг қийматини топинг.

$(m + 19\ 765\ 845) + 20\ 889\ 111 = 200\ 001\ 147$

83. а) 35 км 207 м 50 см = ? см; 17 т 895 кг 4 г = ? г.

87. Сифими 5л ва 8л бўлган икки идиш ёрдамида цистернадан 7л сутни қандай қилиб қуйиб олиш мумкин? Бу масалани ечиш учун натурал сонларни оддийгина қўшиш ва айириш орқали чиқариш мумкинми? Албатта мумкин, бироқ бу топқирлик ва кўпроқ ўйлашни талаб қилади. Бу масалани ечишга сизнинг шу давргача тўплаган билимингиз етишмайди. Бу қандай масалалар одатда **ностандарт масалалар** дейилади.

88. Айиришни бажаринг:

- а) $4\ 750\ 464 - 3\ 340\ 153$; в) $9\ 769\ 894\ 808 - 654\ 722\ 707$
б) $8\ 400\ 000 - 4\ 255\ 555$; г) $152\ 800\ 707\ 001 - 1\ 000\ 000\ 500$

89. **a** ва **b** сонларнинг айирмаси деб **b** га қўшганда **a** келиб чиқадиган **x** сонига айтилади. Шунга ўхшаш қилиб қуйидаги гапларни охирига етказинг.

- а) 8 ва 4 сонларининг айирмаси деб, ...
б) 19 ва **b** сонларининг айирмаси деб, ...
в) **m** ва 445 сонларининг айирмаси деб, ...
г) 1 994 ва **n** сонларининг айирмаси деб, ...
д) 15 845 467 ва 14 513 416 сонларининг айирмаси деб, ...
е) **p** ва **q** сонларининг айирмаси деб, ...

90. 75 – **m** айирма икки ўринли сон бўлиши учун **m** нинг ўрнига қайси сонни ёзиш мумкин? 75 – **m** айирма бир ўринли сон бўлиши учун-чи?

91. **n** – 15 айирма 10,11,12,13,14,15 сонларига тенг бўлиши учун **n** қандай сон бўлиши керак?

92. а) $15\ 769\ 778 + 186\ 626\ 605 = 202\ 396\ 383$ тенгликдан
 $202\ 396\ 383 - 15\ 769\ 778$ айирмани ҳисобламасдан туриб айтинг.

б) $76\ 789 - 46\ 317 = 30\ 472$ бўлса, у ҳолда $76788 - 30472$ айирма нимага тенг?

в) $115\ 789\ 995 - 100\ 976\ 001 = 14\ 813\ 994$ бўлса, у ҳолда
 $14\ 813\ 994 + 100\ 976\ 001$ йиғинди нимага тенг?

93. $7\ 641\ 517 + 5\ 849\ 117$, $15\ 846\ 001 + 75\ 647\ 135$
 $789\ 605\ 706 + 600\ 700\ 4544$, $5\ 849\ 117 + 7\ 641\ 517$
 $75\ 647\ 135 + 15\ 846\ 001$ $6\ 007\ 004\ 544 + 789\ 605\ 706$

Йиғиндини ҳисобланг. Нимани сездингиз? Албатта, бир хил қийматга эга бўлган йиғиндиларни сезгансиз. Йиғиндида қўшилувчилар нимаси билан фарқ қилади?

Ҳар қандай икки натурал сонларни қўшишда қўшилувчиларнинг ўрни алмашгани билан йиғинди ўзгармайди. Масалан, a, b натурал сонлар бўлса, u ҳолда

$$a + b = b + a$$

94. $32 + 73 + 68$ ва $32 + 68 + 72$ ифодаларнинг қийматини тартиби билан ҳисобланг. Натижаларни таққосланг. Яна шунга ўхшаш бир неча мисолларни келтиринг.

Хулоса чиқаришга ҳаракат қилиб кўринг.

Бир неча қўшилувчиларни турлича гуруҳлаб қўшишда йиғинди ўзгармайди. Бу қўшишнинг гуруҳлаш қонуни деб аталади. Уни ҳам қўшишнинг ўрни алмаштириш қонуни сингари ҳарфлар билан ёзиш мумкин:

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

Амалларни бажаришда қулайлик яратиш учун қўшишнинг бу қонунларидан фойдаланилади. Масалан, № 95 даги ифоданинг иккинчиси орқали қийматини аниқлаш қулайроқ.

95. Қўшиш қонунларидан фойдаланиб, оғзаки ҳисобланг.

- а) $235 + 47 + 3 + 465 + 7 + 53$;
- б) $(27 + 42 + 54) + (18 + 13 + 46)$;
- в) $(386 + 287) + (213 + 164)$;

96. Ифодаларни қулай усуллар билан ҳисобланг.

- а) $759 + 1296 \leftarrow 2004 + 241$;
- б) $3057 + 487 \leftarrow 2043 + 2561$

97. Бир ўринли натурал соннинг ёнига яна ўша соннинг ўзини ёзиб қўйдик. Дастлабки сон неча марта катталашди?

98. а) 0, 1, 5 рақамлардан фойдаланиб, мумкин бўлган уч ўринли сонларни ёзинг. Нечта сон ёздингиз?

б) Элдор, Тохир ва Рўзибойлар шахмат ўйнадилар. Ҳар бири икки партиядан ўйнади. Уччаласи неча партия ўйнади? Бу масала ностандарт масала, нима учун? Ўйлаб кўринг. Таҳлил йўли билан масалани ечинг.

99. Мувозанатдаги тарозининг бир томондаги палласида 1та сабзи ва иккита қизилча, иккинчи палласида иккита сабзи ва 1та қизилча турибди. Сабзи енгилми ёки қизилчами?

100. 15-9 кўпайтмани айирманинг кўпайтмасига алмаштиринг. Ўйлаб кўринг! Масалан, мен уни $15 \cdot (10 - 1)$ деб ёздим. Тушунтиринг. $15 \cdot (10 - 1) = 15 \cdot 10 - 15 \cdot 1 = \dots$ охирига етказиб тўғрилигини текширинг.

101. Бир неча шохга чумчуқлар келиб қўнди. Агар ҳар бир шохга биттадан чумчуқ қўнса, бир чумчуқ ортиб қолади, агарда иккитадан қўнса битта шох ортиб қолади. Нечта шох ва нечта чумчуқ бор? Бу қандай масала?

102. Бир хона соилардан бир нечасини қўшинг. Натижани тез олиш учун қўшишни қандай қилиб енгиллаштириш мумкин?

103. Китобнинг 60 varaғи 1 см қалинликка эга. 240 бетли китобнинг қалинлиги неча сантиметр бўлади?

104. 240 бетли китобнинг қалинлиги 2 см бўлса, у ҳолда 60 varaғи неча сантиметр бўлади?

105. 120 varaқ китобнинг қалинлиги неча сантиметр?

104- 105 ва 106- масалаларни қиёсланг. Улар ўхшашми? Нимаси билан ўхшаш ва нимаси билан фарқ қилади? Масаланинг шарти билан саволи ўринларини алмаштириб масала тузиш мумкин. Бундай масалалар **ўзаро тесқари масалалар** дейилади. Масалан, 104, 105- ва 106 – масалалар ўзаро тесқари.

106. Товуқлар билан қуёнларнинг умумий сони 35 та, уларнинг оёқлари эса 94 та. Ҳаммаси бўлиб нечта қуён ва нечта товуқ бор?

107. Соат циферблатини шундай 6 та бўлакка бўлингки, унинг ҳар бир бўлагидаги рақамлар йиғиндиси тенг бўлсин.

108. Икки тўп бир хил газламанинг биринчиси 440 сом туради. Иккинчиси эса биринчисидан 100 сомга қиймат. Иккала тўпда жами 49 метр газлама бор. Ҳар бир тўпда неча метрдан газлама бор?

109. Икки тўп мовут газлама 4576 сом туради. Иккала тўпдан бириқиб 44 метр газлама сотилгандан кейин биринчи тўпда 1309 сўмлик, иккинчи тўпда эса 1463 сўмлик газлама қолган. Бир метр газлама неча сўм туради?

1.4. **Натурал сонларни кўпайтириш ва бўлиш**

Сиз бошланғич синфларда миллион орасидаги сонларни кўпайтириш ва бўлишни ўргангансиз.

Масалан, $1975 \cdot 9$; $171 \cdot 12$; $632 : 4$; $2445 : 15$ амалларни бажара оласиз. Уларни бажаринг, қандай қоидалардан фойдаландингиз? Сонларни кўпайтириш қоидаси бўлиш қоидадани билан фарқ қилади?

110. Нуқталар ўрнига тегишли сўзни ёзинг:

а) ... амали юқори разряддан бошланиб бажарилади.

б) ... амали қуйи разряддан бошланиб бажарилади.

111. $574 : 7$; $2569 : 13$; $3900 : 25$ мисолларидаги амални бажармай туриб, бўлима неча ўринли сон бўлишини айтинг.

Амалларни бажаринг:

а) $9317 : 35$; в) $915717 : 78$; д) $3717845 : 9$;

б) $17007 : 3$; г) $48603720 : 24$; е) $1000026 : 3$.

Юқоридаги амалларни бажаришда қўлланилган қоидалар ҳар қандай натурал сонларни кўпайтириш ва бўлишда ҳам фойдаланилади.

Бўлиш қуйидагича бажарилади:

1. Бўлинувчининг энг юқори разрядидан бошлаб, бўлувчининг рақамларидан оз бўлмаган тўлиқ эмас бўлинувчини ажратиб оламиз.

2. Биринчи тўлиқ эмас бўлинувчини бўлувчига бўлиб, бўлинманинг биринчи рақамини оламиз.

3. Бўлинмани бўлувчига кўпайтириб, ҳосил бўлган кўпайтмани биринчи тўлиқ эмас бўлинувчидан айириб, биринчи қолдиққа эга бўламиз.

4. Қолдиқнинг ўнг томонига бўлинувчининг кейинги разрядидаги сонни олиб тушиб ёзамиз. Агарда ҳосил бўлган сон бўлувчидан оз бўлмаса, бўлишни аввал айтгандек давом эттириб, бўлинманинг иккинчи рақамини ҳосил қиламиз. Агарда ҳосил бўлган сон бўлувчидан оз бўлса, бўлинувчининг кейинги разрядини ҳам олиб тушиб ёзамиз. Бундай ҳолда бўлинманинг иккинчи рақамини «0» деб ёзиб, қолдиққа қўшиб ёзилган сонни бўлувчига бўламиз ва бўлинманинг учинчи рақамини топамиз. Бу жараён бўлинувчининг барча разрядлари бўлиниб бутгунга қадар давом эттирилади.

Натурал сонларни кўпайтиришда биринчи натурал сонни иккинчи натурал соннинг ҳар бир разрядига, яъни бирликларига, ўнликларига, юзликларига ва ҳоказо алоҳида-алоҳида кўпайтирилиб, натижалари разрядлари бўйича қўшилади.

Натурал сонларнинг бирини иккинчисига бўлишда бўлинувчининг юқори (катта) разрядидан бошлаймиз.

Эслатма: Бўлинманинг рақамларини тегишли қолдиқлар бўлувчидан катта ёки тенг бўлиб қолмаслигини таъминлаш керак.

112. Мисолларнинг бажарилиш тартибини тушунтиринг:

а)

$$\begin{array}{r}
 8955717 \\
 \times \quad 6543 \\
 \hline
 26867151 \\
 + 35822868 \\
 \quad 44778585 \\
 \quad \quad 53734302 \\
 \hline
 58597256331
 \end{array}$$

- бирликлар
- ўнликлар
- юзликлар
- мингликлар

+ 23
~~23~~
45

б)

$$\begin{array}{r|l}
 30870 & 126 \\
 \hline
 \underline{252} & 245 \\
 \underline{\quad 567} & \\
 \underline{\quad \quad 504} & \\
 \underline{\quad \quad \quad 630} & \\
 \underline{\quad \quad \quad \quad 630} & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

в)

$$\begin{array}{r|l}
 342760 & 328 \\
 \hline
 \underline{328} & 1045 \\
 \underline{\quad 1476} & \\
 \underline{\quad \quad 1312} & \\
 \underline{\quad \quad \quad 1640} & \\
 \underline{\quad \quad \quad \quad 1640} & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

а) Кўпайтириш амалини бажаришда нима учун тўлиқсиз кўпайтмаларни иккинчисидан бошлаб чап томонга бир хонага жилдириб ёздик?

б) Бўлиш амалини бажаришда:

1) Олдинги тўлиқсиз бўлинувчини (308 ни) қандай танлаб олдик?

2) Бўлинманинг биринчи рақами сифатида нима учун 2 ни олдик?

Унинг ўрнига 1ни, 3ни, 4 ни нима учун олганимиз йўқ?

3) Нима учун бўлинмадаги биринчи рақам 2 ни бўлувчига кўпайтириб, биринчи тўлиқсиз бўлинувчидан айирдик? Пайдо бўлган айирма (56) нимани билдиради?

4) 567 сони қардан пайдо бўлди? У нимани билдиради?

207

+ 23
~~23~~

5) Бўлинманинг иккинчи рақамини (4 ни), учинчи рақамини (5 ни) қандай топдик?

6) Охирги айирма – нол. У нимани билдиради?

113. Амалларни бажаринг:

$$375 - 817$$

$$1975 : 25$$

$$17847 \cdot 647$$

$$193347 : 189$$

$$915845 \cdot 512$$

$$45643331 : 999$$

$$1845756 \cdot 8181$$

$$3046470 : 2445$$

114. Қуйидагилардан фойдаланиб, масала тузиб ечинг:

«тўғри тўртбурчак», «8 м», «2 марта узун», «периметр», «юза».

Нечта масала туздингиз?

115. Бир хил ўлчамдаги 9 тугма бор. Улардан 8 тасининг оғирлиги бир хил ва биттаси енгилроқ. Икки паллали тарози билан бир марта ўлчаб енгил тугмани топинг.

116. Кўпайтиришнинг ўрин алмаштириш қонунидан қандай ҳолларда фойдаланасиз?

117. Кўпайтиришнинг гуруҳлаш қонуни билан ўрин алмаштириш қонунининг боғланиши борми? Мисол келтиринг.

118. $5x + 8 = 18$ тенглама билан ечиладиган масала тузинг.

119. Масала ечишнинг босқичларини ва уларнинг ўзаро муносабатларини айтиб беринг.

120. Натурал сонларнинг бўлиш қонунини ўз сўзингиз билан айтиш ва мисоллар келтиринг.

121. К пунктдан тезлиги 35 км/соат бўлган трактор ва 4 соат ўтгандан кейин тезлиги 70 км/соат бўлган автомобиль йўлга чиқдилар. Автомобиль тракторни неча соатдан кейин қувиб етади?

122. Оралари 60 км бўлган **A** ва **B** пунктлардан бир-бирига қараб, бир вақтда икки велосипедчи йўлга чиқди. Биринчисининг тезлиги 70 км/соат, иккинчисининг тезлиги ундан 5 км/соатга кам.



Велосипедчиларнинг биринчиси **В** пунктга етиб қайтади ва у иккинчиси **А** пунктга етиб боргунча уни қувиб ега оладими?

123. $85 \cdot 513$ ва $513 \cdot 85$ кўпайтмаларни ҳисоблаб, таққосланг. Нимани пайқадингиз?

Натурал сонларни кўпайтиришда кўпайтувчиларнинг ўринларини алмаштиришдан кўпайтма ўзгармайди.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

124. 715 ни 1975 га кўпайтиринг. Бундай кўпайтириш ноқулай эмасми? Бoshкача кўпайтирса бўладими? Нимага асосланасиз?

125. Шахмат ўйинида галабага бир очко, дурантга ярим очко, ютилишга ноль очко берилади. Музаффар 10 партия шахмат ўйнаб, 5 партиядо ютди, 3 партиядо ютилди ва 2 партиядо тенг келишди. Музаффар ҳаммаси бўлиб қанча очко олган?

126. Икки экскаваторчига узунлиги 3 км 900 м бўлган оралиққа сув қувурини ётқизиш учун ер қазини иши топширилди. Уларнинг биринчиси соатига 72 м, иккинчиси эса 78 м ер қазийди. Улар бу ишни неча соатда тамомлайдилар?

127. Иккита дарахтда ҳаммаси бўлиб 16 та чумчуқ қўниб турибди. Иккинчи дарахтдан икки чумчуқ учиб кетгандан кейин иккала дарахтда қолган чумчуқларнинг сони бир хил бўлиб қолди. Аввал ҳар бир дарахтда қанчадан чумчуқ бўлган? Ўйланиб кўринг-чи, бу масалани неча йўл билан ечиш мумкин?

128. Қуйидаги тенгламалар ёрдамида ечиладиган масалалар тузинг:

а) $x + 20 = 35$

в) $y - 5 = 85$

б) $z - 7 = 27$

г) $3 : x = 78$

129. $abc = (ab) \cdot c = a (b \cdot c)$ тенгликни тушунтиринг. **a**, **b**, **c** нинг ўрнига сон қиймат бериб, текшириб кўринг.

Бир неча натурал сонларнинг кўпайтмаси кўпайтувчиларни ҳар қандай тартибда гуруҳлаб кўпайтирганда ҳам ўзгармайди.

Мисол: $250 \cdot 45 \cdot 4 = (250 \cdot 4) \cdot 45 = 250 \cdot (4 \cdot 45) = 45\,000$.
Тенглик тўғрилигини текширинг.

130. $717 + t = 917$; $819 - p = 403$ тенгламаларни ечиб, таққосланг. Уларда қандай ўхшашлик ва фарқ бор?

131. Ўнгдан ҳам, чапдан ҳам ўқиғанда бир хил маъно берадиган сўзлар ва сонлар бор. Мисол: «кўк», «нон», «арра», сонлардан 484, 5445, 19091 ва ҳ. Бундай сўзларни ва сонларни **полиндrom сўзлар** ва **полиндrom сонлар** дейилади.

Қуйида полиндrom сонларни олиш қондаси берилган.

$$\text{Мисол: } 69 \rightarrow 96 \quad \begin{array}{r} + 69 \\ \hline 165 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 561 \\ \hline 726 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 627 \\ \hline 1353 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 3531 \\ \hline 1353 \\ \hline 4884 \end{array} \quad \text{- полиндrom сон;}$$

$$619 \rightarrow 916 \quad \begin{array}{r} + 916 \\ \hline 1535 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 1535 \\ \hline 5351 \\ \hline 6886 \end{array} \quad \text{- полиндrom сон.}$$

Шу сонлардан фойдаланиб, бир неча полиндrom сонларни топинг.

132. Кўпайтириш ва бўлишдаги юлдузчаларнинг ўрнига керакли рақамларни топиб ёзинг.

$$1) \quad \begin{array}{r} \times \quad 6 * \\ \hline * * * \\ \hline * * * \\ + * * \\ \hline * * \\ \hline * * * 6 \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} \times \quad * 2 * \\ \hline * * 7 \\ \hline * 2 * 8 \\ + * 6 * 0 \\ \hline 1 * 4 6 * \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \quad \begin{array}{r} \underline{91080} \\ \underline{79*} \\ 1188 \\ \underline{10*6} \\ 1320 \\ \underline{13*0} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{26*} \\ 345 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4) \quad \begin{array}{r} \underline{52*} \\ \underline{40} \\ 120 \\ \underline{1*0} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{20} \\ 2* \end{array}
 \end{array}$$

133. 1,2,3,4,5,6,7,8,9 – рақамларни қуйидаги жадвалда устунчалари, қаторлари ва диагоналлари бўйича қўшганда йиғиндилари бир хил 15 сони чиқадиган қилиб жойлаштиринг.

	6	7	2	15
	1	5	9	15
	8	3	4	15
15	15	15	15	15

Шу рақамлардан фойдаланиб, йиғиндиси 15 дан бошқа сон чиқадиган рақамларни жадвалга жойлаштиринг.

134. Амалларни бажаринг:

- а) $785 \cdot 87$ б) $997 \cdot 845$
 б) $956544 : 4773$ г) $112068 : 132$

135. $a \cdot 8 \cdot c \cdot 4 \cdot x \cdot 7 = 8 \cdot a \cdot c \cdot 4 \cdot 7 \cdot x = 8 \cdot 4 \cdot 7 \cdot a \cdot c \cdot x = 224 \cdot a \cdot c \cdot x$

Мисолда қандай ўзгаришлар амалга оширилди? Тушунтириб беринг.

Агар кўпайтма бир неча натурал сон ва ҳарфий кўпайтувчилардан иборат бўлса, унда ўрин алмаштириш ва гуруҳлаш қонунларидан фойдаланиб, сон кўпайтувчиларнинг кўпайтмасини топиб, ҳарфий кўпайтувчиларнинг олдига ёзмаз. У сон кўпайтувчи ифоданинг коэффициенти деб аталади.

Юқоридаги ифодада 224 сони коэффицент деб ҳисобланади.



136. Қуйидаги ифодаларни соддалаштиринг ва коэффициентларини топинг:

а) $x \cdot 3 \cdot y \cdot z \cdot 8$;

б) $a \cdot 2 \cdot b \cdot 8 \cdot c \cdot 3$;

в) $k \cdot b \cdot 8 \cdot t \cdot n \cdot 5$;

г) $3 \cdot a \cdot b \cdot 5 \cdot 8 \cdot c \cdot t$;

д) $2 \cdot a \cdot 2 \cdot b \cdot 2 \cdot c \cdot p$.

137. $(a + b) c = ac + bc$

$(a - b) c = ac - bc$

$c(a - b) = ca - cb$

$(a - b) c = ca - cb$

Тенгликларнинг ўз сўзингиз билан тушунтиринг.

ЙИҒИНДИНИНГ СОНГА КЎПАЙТМАСИ ҚЎШИЛУВЧИЛАРНИНГ ШУ СОНГА КЎПАЙТМАЛАРНИНГ ЙИҒИДИСИГА ТЕНГ:

$$(a + b) \cdot c = ac + bc$$

АЙРИМАНИНГ СОНГА КЎПАЙТМАСИ КАМАЮВЧИНИНГ ШУ СОНГА КЎПАЙТМАСИДАН АЙРИЛУВЧИНИНГ ШУ СОНГА КЎПАЙТМАСИНИНГ АЙИРМАСИГА ТЕНГ:

$$(a - b) \cdot c = ac - bc$$

138. Тўртбурчак шаклидаги полизнинг узунлиги 75 м, эни 45 м. Шу полизга узунлиги 15 м, эни 45 м бўлган тўғри тўртбурчак шаклидаги ер қўшдилар. Биргаликдаги юзани топинг. Масалани бир неча йўл билан ечишга ҳаракат қилинг:

139. Қуйидаги мисолларнинг қайси бирига кўпайтиришнинг қўшиш, қайси бирига кўпайтиришнинг айириш бўйича тақсимот қонунини қўллаб ҳисоблаш мумкин?

$67 \cdot 128 + 33 \cdot 128$

$147 \cdot 69 + 69 \cdot 63$

$1734 \cdot 58 - 1111 \cdot 58$

$170 \cdot 98 - 98 \cdot 170$

140. Қуйидагиларни ҳисобланг:

$359 \cdot 64 + 42 \cdot 64 + 31 \cdot 64$;

$48 \cdot 70 + 78 \cdot 48 + 48 \cdot 17$;

$673 \cdot 55 - 33 \cdot 55 - 42 \cdot 17$;

$88 \cdot 549 - 88 \cdot 66 - 88 \cdot 52$

141. Тенгламаларни ечинг:

$5x + 4x = 720$

$5y + 7y = 120$

$$15h - 8h = 315$$

$$15z + 3z - 2z = 320$$

$$27y - 5y = 990$$

$$88t - 8t = 560$$

142. $(5x + 10) \cdot 15 = 225$ - тенглама билан ечиладиган масала тузинг.

143. Уч қароқчи ўлжаларни бўлишмоқчи бўлишди. Уларнинг бири ўлжанинг тенг бўлақларга бўлинишига ишонади. Бироқ қолганлари бунга ишонмайдилар. Агар улар икки киши бўлишганда ўлжани бўлиш қулай бўлар эди. Чунки ўлжани иккита қисмга ажратиб, иккинчисига хоҳлаганини олишни таклиф қиларди. Иккинчиси эса кўзига катта кўринганини олар эди. Уч қароқчининг ҳар бири ўлжанинг учдан бирини олганига ишониш учун улар қандай йўл билан бўлишлари керак?

144. 5 рақамидан 4 марта фойдаланиб қиймати 12 га тенг бўлган ифода тузинг.

145. 111, 777 ва 999 сонларини устун шаклида ёзиб, қўшганда йиғинди 20 чиқадиغان қилиб, улардан 6 та рақамни олиб ташланг.

$$\begin{array}{r} 111 \\ 777 \\ + 999 \\ \hline 20 \end{array}$$

3

146. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0 сонларнинг йиғиндисини каттами ёки кўпайтмасими?

147. Бўлишнинг қандай турларини биласиз? Қуйидаги бўлишларни бажаринг:

$$17835 : 145; \quad 835700 : 65.$$

Қолдиқли бўлишни қандай ёзасиз?

148. Бўлишни таҳлил қилиб бажаринг:

$$\begin{array}{ll} 480 : 20 & 193305 : 789 \\ 1975 : 25 & 4563432 : 999 \\ 855 : 855 & 30454920 : 2445 \end{array}$$

149. Кўпайтиришнинг гуруҳлаш ва ўрин алмаштириш қонуни орасида боғланиш борми? Мисоллардан фойдаланиб кўрсатинг.

150. $5x + 8 = 18$ тенглама билан ечиладиган масала тузинг.

151. $(a + b) : c = a : c + b : c$ тенгликни тушунтириб беринг, бир неча мисоллар келтиринг.

1.5. Тенглама. Тенглама тузиш орқали масала ечиш

152. Масалани тенглама тузиб ечинг.

Афзалхон дўконга бориб 2та нонга 10 сом берди. Дўкончи эса унга 4 сом қайтиб берди. Битта нон неча сом туради?

Тенглама тузиб ечиб кўринг, Бунинг учун ноннинг баҳосини x билан белгиланг.

Тенглама – бу ҳарфий тенглик. Тенгликдаги ҳарф изланган сонни фойдалайди. Унинг қийматини топиш тенгламанинг ечими бўлади.

Тенглама тушунчаси қадим замондан бери маълум. тахминан 4000 йил аввал мисрликлар, вавилонликлар, сатх ўлчашда, қурилиш ишларида, ҳарбий фаолиятларда қўлланувчи масалаларни тенглама тузиб ечишган. Биринчи, иккинчи даражали тенгламаларни ечиш усуллари қадимги Хитой, Ҳиндистон тарихида таъкидланган.

153. Тенгламаларни тушунтириб ечинг:

+ а) $1485692 + x = 5766677$; ✓

+ б) $x - 8999999 = 500000$; ✓

+ в) $90001001 - x = 3500005$; ✓

+ д) $576x = 34802756 + 10688572$; ✓

+ е) $x + 9406 = 34598910 : 758$; ✓

+ ж) $586x = 462354$; ✓

+ з) $x : 7648 = 3494$; ✓

+ и) $x - 836725 = 446501$; ✓

+ к) $312654 - x = 17453$; ✓

+ л) $590961 : 749 + x = 800$; ✓

154. 9 сонини ўнг ва чап томонларига шундай бир хил рақам ёзганда ҳосил бўлган сон 7 га қолдиқсиз бўлинади, у қайси рақам?

155. Таксига тушган майда пули йўқ йўловчи билан 20, 1, 5 ва 10 сомликларнинг айримларидан фойдаланиб масала тузинг.

156. $4 \cdot x - 5 = 35$ тенглама билан ечиладиган масала тузинг ва уни ечинг.

157. Мен бир сон ўйладим, у сонни 5га кўпайтириб, 85 ни қўшсам, 170 келиб чиқди. Мен ўйлаган сонни топинг.

158. Номаълум сонни иккилантириб, ўзига қўшса 90 чиқди, номаълум сонни топинг.

Ечиш: Мен ўйлаган сонни x деб белгиласак, у ҳолда унинг иккилангани $2 \cdot x$ га тенг. Демак, масаланинг шартига кўра, $x + 2 \cdot x = 90$. Бундан $3x = 90$, $x = 30$ оламиз. Демак, номаълум сон—30.

159. Дўконга 38 яшик сут олиб келинди. Ҳар бир яшикда 12 бутилкадан сут бор. Бир соатдан кейин 319 та бутилка сут қолди. Бир соатда қанча бутилка сут сотилган? Бу масалани босқичлар бўйича ечиб кўринг.

1. *Режа тузиш.*

Аввал қанча бутилка олиб келинганини топиш керак. Ундан кейин қанча бутилка сут сотилганини топса бўлади.

2. *Режанинг бажарилиши:*

$$\begin{array}{r} x \ 38 \\ \underline{x \ 12} \\ + \ 76 \\ \hline \underline{\ 38} \\ 456 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \underline{456} \\ \underline{319} \\ 137 \end{array}$$

3) *Текшириш* $38 \cdot 12 = 137 + 319$.

Дўконга 38 та яшикда 456 та бутилка сут олиб келинган. Бир соатда 137 бутилка сут сотилиб, 319 бутилка сут қолган. Ҳаммаси бўлиб $137 + 319 = 456$ бутилка сут бўлган.

Жавоб: бир соатда 137 бутилка сут сотилган.

Масаланинг шартини тўлиқ тушуниш — бу яримини ечиш дегани. Шунинг учун масалани ечишда аввал, унинг шартини тўлиқ тушуниб олинг!

160. Номаълум рақамларни топиб ўрнига қўйинг.

$$\textcircled{1)} \begin{array}{r} -6\textcircled{0}5\textcircled{8} \\ +8\textcircled{0}4 \\ \hline 2856 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} **45 \\ +5927 \\ \hline 78*3 \\ 821* \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} +*534 \\ +1*73 \\ \hline 111** \end{array}$$

161. Тенгламани ечинг:

а) $5x + 3x - 8 = 16$;

б) $6y + 20 - y = 35$;

в) $4x - 6 = 2x$.

162. а) $70x + 43 = 253$; в) $87x = 435$;
 б) $100y + 153 = 147$; г) $1994 : b = 2$

тенгламаларига масала тузинг. Тенгламаларга масала тузишдан аввал нимага эътибор бериш керак?

163. Биринчи идишдаги сут иккинчисидагига қараганда 69 марта кўп. Биринчи идишга 43 л сут қуйсак, унда иккала идишда бирикиб, 253 л сут бўлади. Ҳар бир идишда қанчадан сут бўлган?

164. Саричелакнинг энг чуқур жойи 234 м. Иссиқкўлни ки ундан 434 м га чуқурроқ. Иссиқ-Кўлнинг энг чуқур ери қанча метр? Шу масаланинг шартидан фойдаланиб, яна қандай масалаларни тузиш мумкин? Уларни тузинг.

165. Отаси ўғлига: "Бундан 10 йил аввал мен сендан 10 марта катта эдим, 22 йилдан кейин эса сен мендан 2 марта кичик бўлиб қоласан", деди. Ҳозир отаси неча ёшда ва ўғли неча ёшда?

166. Бундан икки йил илгари Мақсуд ўзининг акаси Юсуфдан икки марта кичик, уч йил илгари эса 3 марта кичик бўлган. Ҳозир ака- укаларнинг ҳар бирининг ёши нечада?



Ўз билимингизни текшириб кўринг

Хулосани мазмуни тўғри бўладиган қилиб, кўп нуқталар ўрнига тегишли сўزلарни қўйинг:

- 1.** Буюмларни санашда ... сонлар қўлланади.
- 2.** Энг кичик натурал сон ... бўлади.
- 3.** Сонларни ёзиш учун ... рақамлари қўлланилади.
- 4.** Сонларни ёзишда ... керак бўлади.
- 5.** 243000819 сонини ўқишда ... синфи айтилмайди.
- 6.** 19607 | 19600 ёзуви бу 19607 сонини ... рязрядгача яхлитлаш дегани билдиради.
- 7.** Энг катта икки хонали сон ... бўлади. Энг кичик икки хонали сон ... бўлади.
- 8.** Энг катта уч ўринли сон ... бўлади, энг кичик уч ўринли сон ... бўлади.
- 9.** 333 333 333 333 ($>$, $<$, $=$) ... 2 222 222 222 222.
- 10.** Бирликлари 7, юзликлари 3, мингликлари 4 бўлган сон ... бўлади.
- 11.** Икки юз қирқ миллион бир юз уч сони ... бўлиб ёзилади.
- 12.** Миллионлар ўрни 728, мингликлар ўрни 102, birlikлар ўрни 3 бўлган сон ... деб ёзилади.
- 13.** 3, 2, 5, 8 рақамлари билан ёзилган сон ... бўлади.
- 14.** 5, 0, 1 рақамлари билан ... уч ўринли сон ёзиш мумкин.
- 15.** $125 + 817 = 942$ тенглигида 125, 817 сонлари ... деб аталади.

16. $\mathbf{a + b = b + a}$ тенглигида қўшишнинг ... қонуни деб аталади.

17. Агар қўшилувчиларнинг бири 0 га тенг бўлса, унда йиғинди... тенг бўлади.

18. Агар камаювчи айрилувчига тенг бўлса, унда айирма ... тенг бўлади.

19. $(\mathbf{c + 5}) - (\mathbf{a + 18})$ ифодадаги камаювчи ... бўлади.

20. Номаълум қўшилувчини топиш учун маълум қўшилувчини ... дан ... керак.

21. Агар \mathbf{a} ва \mathbf{b} натурал сонлар ва $\mathbf{a = 1}$ бўлса, унда $\mathbf{a + b = ...}$

22. $7 \cdot 10000 + 5 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 7 = ...$

23. Агар автомобилнинг тезлиги 70 км/соат бўлса, унда у \mathbf{a} км оралиқни ... соатда юриб ўтади.

24. Агарда $\mathbf{a - x = y}$ бўлса, унда \mathbf{x} билан \mathbf{y} нинг ихтиёрий қийматларида $\mathbf{a = ...}$ бўлади.

25. $(\mathbf{ab})\mathbf{c = a(bc)}$ — тенгликни кўпайтиришнинг ... қонуни деб аталади. Қўшишнинг шундай қонуни ... деб ёзилади.

26. $\mathbf{a(b + c) = ab + ac}$ тенглик ... амалининг ... қонуни деб аталади.

27. $(7a - 17) \cdot 3 = ... - ...$

28. $(13x + 26) : 13 = ... + ...$

29. Ифодани соддалаштиринг: $20\mathbf{a} + 7 + 13\mathbf{a} + 8 = ...$

30. ... сони бўлувчи бўла олмайди.

31. $(3275526 \cdot 12131503) : 3275526 = ...$

32. $3000 \cdot 50 \cdot 8000 = \dots$

33. $1331 : 1331 = \dots$

Мулоҳазанинг рост ёки ёлгон эканини аниқланг:

34. Уч ўринли сон ҳар доим учта турли рақам билан ёзилади. ✓

35. Соннинг разряд ёзувда рақамнинг эгаллаган ўрнининг номери бўйича аниқланади. ✓

36. 7040 сонда 704 ўнлик бор. ✓

37. $25043 \text{ м} = 25, \text{км} 43 \text{ м}$ ✓

38. $5 \text{ т } 3 \text{ ц } 7 \text{ кг} = 5037 \text{ кг}$

39. 1 дан 99 гача барча сонларни ёзсак, унда 8 рақами ^{10.} 8 марта такрорланади.

40. Ўнликлари бирликларидан катта бўлган 45 та икки ўринли сон бор.

41. $(213 + 125) - 44 : 11$ ифодада айрилувчи 44 бўлади.

42. $23 + 40 = 63$ тенглама бўлиб ҳисобланади.

43. $700003 + x = 70003$ тенгламанинг илдизи 0 га тенг бўлади.

44. Ака ва уканинг ёшини қўшсак **a** бўлади. Агарда акаси укасидан 4 ёшга катта бўлса, унда укаси **a - 4** ёшда бўлади.

45. **a** нинг 15 дан катта қийматида $a + 15$ йиғинди $a - 15$ айирмадан 15 га ортиқ.

46. $21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 = 47 \cdot 3$

47. Бир буюмнинг баҳоси 15 сом 50 тийин, иккинчисиники – 10

сом. Биринчи буюмдан x дона, иккинчи буюмдан 20 дона олиниб, унга $1550x + 20000$ (тийин) тўлашди.

48. $17 + x$ тенглама деб ҳисобланади.

49. $y - 45 = 10$ тенгламада камаювчи номаълум.

50. $3a - a$ ифоданинг $a = 50$ бўлгандаги қиймати -100 .

51. Бўлиш ўрин алмаштириш қонунига бўйсунди.

52. Бўлинувчини топиш учун бўлувчини бўлинмага кўпайтириш керак.

53. Агар $xy = 50$ бўлса, унда $x = y : 50$.

54. Қолдиқли бўлишда қолдиқ ҳар доим бўлинмадан кичик бўлади.

55. $9a + 5a + a$ ифодани соддалаштирсак, $15a$ келиб чиқади.

56. Агар бўлинувчини ҳам, бўлувчини ҳам 0 га тенг бўлмаган бирор сонга кўпайтирсак, унда бўлинма ўзгармайди.

57. Агар сонларнинг кўпайтмаси 0 га тенг бўлса, у ҳолда ҳар бир кўпайтувчи ҳам 0 га тенгдир.

58. Кўпайтиришнинг айиришга нисбатан тақсимот қонуни ҳар қандай сонлар учун бажарилади.

$$59. 42 \cdot 19 - 42 \cdot 18 = 42$$

$$60. 4071 : 23 = 4071 : x \text{ тенгламани илдизи } 27 \text{ га тенг.}$$

61. Агар буюмларнинг нархини a , сонини эса b ҳарфлари билан белгиласак, у ҳолда бир буюмнинг баҳоси $c = ab$ формуласи билан топилади.

$$62. 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

**Ҳар бир вазифанинг тўғри ечимини тавсия қилинган
жавоблар ичидан танлаб кўрсатинг:**

63. Ифодани соддалаштиринг: $315 - a + 125$

Жавоблар: а) 440 - a; б) 439a; в) $190 + a$.

64. 7 сонни қуйидаги тенгламалардан қайси бирининг илдизи бўлади?

Жавоблар: а) $15x = 105$; б) $7 + x = 0$; в) $3(x+5) = 21$.

65. Агар $m - 13$ натурал сон бўлса, u ҳолда m қандай қийматга эга бўла олади?

Жавоблар: а) 13; б) 18; в) 11; г) 13 дан катта сонлар.

66. Автомобиль 60 км/соат тезлик билан юриб кетмоқда. У t соатда қанча оралиқни босиб ўтади? Масалани ечиш учун ифода тузиб, унинг $t=3$ соат бўлгандаги қийматини тошинг.

Жавоблар: а) 20 км; б) 180 км; в) 63 км.

67. Бирор сонга 12 ни қўшиб, йиғиндидини 3 га кўпайтирилса, 96 келиб чиқади, у қандай сон?

Жавоблар: а) 44; б) 60; в) 20.

68. Тўла сут қуйилган бидон 32 кг, бўш бидон 2 кг, ярмигача сут қуйилган бидон оғирлиги қанча?

Жавоблар: а) 16 кг; б) 17 кг; в) 18 кг.

69. Қуйидаги тенгликлар ичидан тўғрисини танлаб олинг:

Жавоблар: а) $1 \cdot 0 = 1$; б) $15 \cdot 3 = 15 + 15 + 15$; в) $24 - 4 \cdot (3 + 2) = 100$

70. Тенгламани ечинг: $14 + (y - 98) = 169$

Жавоблар: а) 253; б) 243; в) 57.

71. Агар икки соннинг йиғиндисини қўшилувчиларнинг биридан 23 га, иккинчисидан 15 га ортиқ бўлса, у ҳолда йиғинди нимага тенг?

Жавоблар: а) 15; б) 23; в) 38.

72. Берилган шарт бўйича ифода тузинг, 20 билан 101 нинг йиғиндисини 11 нинг квадратига бўлинг.

Жавоблар: а) $20 + 101 = 11^2$; б) $20 + 101 \cdot 2$; в) $(20 + 101) : 11^2$.

73. Агар $a - b = 111$ бўлса, у ҳолда $22a - 22b$ ифоданинг қийматини тошинг.

Жавоблар: а) 242; б) 2 442; в) 22.

74. Номаълум сонни 121 га бўлганда 11 келиб чиқади. Ўша сонни топинг.

Жавоблар: а) 11; б) 1331; в) 242

75. Келтирилган тенгликлардан кўпайтиришнинг кўшишга нисбатан тақсимот қонунига тегишлисини кўрсатинг.

Жавоблар: а) $5(a+b) = 5a + 5b$; б) $14+(25+a) = 49 + a$;
в) $11b + 9b = 20b$.

76. Тенгламани ечинг: $2((921 - x) : 50) = 16$

Жавоблар: а) 121; б) 521; в) 721.

77. $(a + b) : (c-d) = m$ тенгликтаги бўлинувчини айтиб беринг.

Жавоблар: а) $a + b$; б) $c - d$; в) m .

78. $y : 264 + 100 = 112$ тенгламани ечинг.

Жавоблар: а) 22; б) 3168; в) 40768.

79. Агар бўлинма 37, бўлувчи 18, қолдиқ 3 бўлса, унда бўлинувчини топинг.

Жавоблар: а) 666; б) 669; в) 720.

80. $15(2a + 10) + 25(4+8a)$ ифодани соддалаштиринг.

Жавоблар: а) 480; б) $230a + 250$; в) $38a + 110$

81. $144:(a + 121) - x = 150$ формуладан a ни топинг.

Жавоблар: а) $a = 150 + x : 144 - 121$; б) $a = 144:150+x = 121$;
в) $a = 144 : (150 + x) - 121$.

82. Биринчи буюм 6 сом, иккинчиси 15 сом, учинчиси 2 сом 50 тийин туради. Биринчи буюмдан x дона, иккинчисидан 2 дона, учинчисидан 3 дона сотиб олиш учун қанча тўлаш керак?

Масалани ечиш учун ифода тузинг.

Жавоблар: а) $600x + 3750$ (тийин); б) $600-x+2750$ (тийин)
в) $4350x$ (тийин);

2. Натурал сонларнинг бўлинувчанлиги

2.1. Бўлинувчанлик ҳақида тушунча

167. а) 20 сони 15, 16, 17, 9 сонларидан нечага катта?
б) 24 сони 6, 12, 4 сонларидан неча марта катта?
в) 5 дан 4 марта катта бўлган сон қайси?
г) 8 га қаррали сонлардан 3та ёзинг.

Берилган масалаларнинг фарқини айтинг. Ҳар бири қандай йўл билан ечилади?

Одатда, сонларни бўлишда қолдиқ қолмаса, бири иккинчисига бўлинади, дейилади ва у сонлар биринчисе иккинчисига нисбатан бўлинувчанлик хоссасига эга деб айтамыз. Агарда бўлишда қолдиқ қолса – бўлинмайди, деймиз.

Мисол: 25 сони 5 га бўлинади, $25 : 5 = 5$. 26 сони эса 5 га бўлинмайди, $26 : 5 = 5$ (қолд. 1).

Сонларни бирор сонга бўлишда амални бажармасдан туриб, унинг хоссаларига қараб бўлинувчанлигини аниқлаб олиш мумкин. Уша хоссаларни сонларнинг бўлинувчанлик хоссалари деймиз.

168. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ..., сонлар қаторидаги ҳар бир сонни 2 га бўлиб кўринг. Нимани сездингиз? Бўлиш натижасига кўра уларни 2 гуруҳга бўлиб ёзинг. Қандай сонларнинг қатори пайдо бўлди? Ҳар бир қаторни давом эттириб 5 тадан сон ёзинг. Яна давом эттирса бўладими?

*Натурал сонлар қаторидаги 2 га бўлинган сонларни **жуфт**, 2 га бўлинмайдиганларини эса **тоқ сонлар** дейилади.*

169. а) 1448, 1893, 1990, 2005 сонларининг қайсилари тоқ?
б) 22, 25, 35, 40, 41, 130, 137 сонларининг ичидан жуфтларини аниқланг.

170. 2, 4, 6, ..., 10, 12, 14, 16, ..., 44, 46, 48,, 300, 302, ... сон қаторига эътибор беринг. Бу жуфт сонлар қатори. 10 гача жуфт

сонларни кўрсатинг. 10 дан кейинги сонларнинг охириги рақамига эътибор беринг.

Ҳа, улар ҳам 2, 4, 6, 8, 0 рақамлари билан тугайди. Бўлишни бажармай туриб, соннинг 2 га бўлинишини билса бўладими?

Соннинг охириги рақами 2, 4, 6, 8, 0 бўлса, у 2 га бўлинади. Буни 2 га бўлиниш белгиси деб аталади.

171. а) 675, 1270, 8140; 188, 191, 300, 25713, 1027896, 2022381 сонларини қайсилари 2 га бўлинади?

б) 2 га бўлинувчи 3 хонали, 4 хонали, 5 хонали сонлардан 2 тадан ёзинг.

172. 4 га каррали сонларни ёзинг.

173. 126, 240, 241, 367, 364, 1200, 1202, 51632 сонларининг орасидан қайсилари 4 га бўлинади?

4 га бўлинган сонларга эътибор беринг.

4 га бўлинувчанлик белгисини топишга ҳаракат қилинг.

Агар соннинг охириги икки рақамидан тузилган сон 4 га бўлинса, унда у соннинг ўзи ҳам 4 га бўлинади.

Масалан: 8936 сонининг охириги икки рақами 36. У 4 га бўлинади. Демак, 8936 ҳам 4 га бўлинади. Текшириб кўринг.

4 га бўлинадиган беш хонали, олти хонали ва етти хонали сонларни ёзинг.

174/ 5 га, 10 га бўлинувчи сонларни алоҳида-алоҳида ёзинг. Эътибор беринг, қоида чиқаришга уриниб кўринг.

Агар сон 5 ёки 0 рақамлари билан тугаса, унда у 5 га бўлинади. 10 сонга фақат 0 билан тугаган сонлар бўлинади. Булар 5 га ва 10 га бўлиниш белгилари деб аталади.

175. а) 5 га бўлинувчи 3 хонали, 7 хонали сонлардан учтадан ёзинг.

б) 10 га бўлинувчи 4 хонали, 6 хонали, саккиз хонали сонлардан учтадан ёзинг.

Бу сонларнинг орасида 5 билан 10 нинг иккаласига ҳам бўлинувчи сонлар борми?

176. Бўлинувчанлик белгиларидан фойдаланиб, қуйидагилардан 5 га ва 10 га бўлинувчи сонларни топинг:

7, 9, 13, 15, 18, 20, 27, 25, 33, 35, 47, 50, 80, 85, 95, 10, 880, 086

177. 1 дан 100 гача сонларнинг орасидан бир вақтда ҳам 5 га, ҳам 10 га каррали сонларни ёзинг.

178. 100 дан 300 гача сонларнинг орасидан бир вақтда ҳам 2 га, ҳам 5 га ҳамда 10 га бўлинувчи сонларни ёзинг.

179. Қуйидаги сонларнинг тоқ ёки жуфт эканини аниқланг:
84 371, 195 764, 617 628, 111 111, 123 456 789, 1 000, 10 000, 1 000 000, 125 784 595 7.

180. Ихтиёрый натурал сонни 2 га кўпайтирсак, қандай сон пайдо бўлади? Жуфтми, тоқми?

181. Ҳар қандай тоқ сонни 2 га кўпайтирсак, қандай сон пайдо бўлади? Тоқми, жуфтми?

Демак, ҳар қандай натурал сонни 2 га кўпайтирганда, жуфт сон келиб чиқади. n – натурал сон бўлса, унда $2n$ – жуфт сон бўлади.

182. $2n$ – жуфт бўлса, унда $2n - 1$ ёки $2n + 1$ – сонлари тоқ бўлишини исботланг. Берилган масала сизга таниш эмас. Сиз билган масалалардан нимаси билан фарқ қилади? Ўйлаб кўринг.

Бундай масалаларни **исботлашга берилган масалалар** деб атаймиз.

183. 4 га каррали энг катта икки ўришли сон ёзинг.

184. *9* юлдузчаларнинг ўрнига шундай рақамлар ёзингки, натижада у сон 7 га бўлинсин.



185. 25 га каррали сонларнинг бир нечасини ёзинг. 25 га бўлиниш белгисини ўйланиб кўринг.

186. 3 га ва 9 га бўлинувчанлик белгилари қандай бўлиши мумкин?
 $63 : 3 = 21$ $93 : 3 = 31$ $33 : 3 = 11$ $99 : 9 = 11$

Мисоллар асосида 3 рақами билан тугаган сонлар 3 га, 9 рақами билан тугаган сонлар 9 га бўлинади, деб айтсак тўғри бўладими? Яна бошқа сонларни текшириб кўринг.

Демак, соннинг 3 билан тугаши 3 га бўлинишининг, соннинг 9 билан тугаши 9 га бўлинишининг белгиси бўла олмайди. Қуйидаги сонлар 3 га бўлинадими?

63, 72, 804, 921, 7773, 1026?

Шу сонларнинг ҳар бири сиз аниқлагандай 3 га бўлинади. Сонларнинг 3 га бўлинувчанлик белгиси уларнинг рақамларининг йиғиндисига боғлиқ бўлиб қолмасин. Текшириб кўрамиз.

Юқоридаги сонларнинг рақамларининг йиғиндисини $6 + 3 = 9$, $7 + 2 = 9$, $8 + 0 + 4 = 12$, $9 + 2 + 1 = 12$, $7 + 7 + 7 + 3 = 24$, $1 + 0 + 2 + 6 = 9$ сонлари 3 га бўлиниши кўришиб турибди. 3 га бўлиниш белгисини ўзингиз айтиб кўринг.

Агар сон рақамларининг йиғиндисини 3 га бўлибса, унда у соннинг ўзи ҳам 3 га бўлинади.

Сонларнинг 9 га бўлинувчанлик белгиси ҳам шундай усул билан аниқланади. Унинг тўғрилигини қуйидаги сонларни алоҳида текшириб кўринг:

603, 7101, 90180, 4230072, 9000 000

187. Қуйидаги сонларнинг қайсилари 3 га, қайсилари 9 га бўлинади?

42, 63, 111, 999, 1002, 50400

Ҳимани пайқадингиз?

Берилган сонларнинг ҳаммаси 3 га бўлинади. Бироқ уларнинг айримлари (42, 11, 1002) 9 га бўлинмайди.

Агар сон 9 га бўлибса, унда у 3 га ҳам бўлинади. Бироқ 3 га бўлинган сонларнинг ҳаммаси ҳам 9 га бўлинавермайди.



188. 712 га болани 2 тадан, 3 тадан ва 4 тадан қаторга тизиш мумкинми (қаторларнинг тўлиқ бўлиши шарт)?

189. $\sqrt{222\ 222\ 222}$, 6591, 22 485 сонлари 2 га, 3 га, 4 га, 5 га ва 9 га бўлинадими?

190. 9 га каррали, бироқ 3 га бўлинмайдиган сон йўқ эканини исботланг.

191. 10 га каррали, бироқ 5 га бўлинмайдиган сон борми? Жавобингизни исботланг.

192. 3 га каррали баъзи бир сонлар 5 га бўлинади. Бу сонларнинг умумий хоссасини кўрсатинг.

193. **a** сони 7 га каррали бўлса, унда **a**, **2a**, **15a**, **na** (**n**-ихтиёрий натурал сон) 7 га бўлинадими?

194. $2572 + 348 + 928 + 360$ – йиғиндисини ҳисобламай туриб, унинг жуфт ёки тоқ эканини аниқланг.

195. Агар ҳар бир қўшилувчи бирор сонга каррали бўлса, унда йиғинди ҳам ўша сонга каррали, деган қоида бор. Агар ҳар бир қўшилувчининг рақамларини йиғиндиси 3 га каррали бўлса, у ҳолда шу сонлар йиғиндисининг рақамларини йиғиндиси ҳам 3 га каррали бўлишини исботланг.

196. Савдо базасидаги 2286 чанг ютгич машинани 9 дўконга тенг бўлиб бериш мумкинлигини исботланг.

197. Ҳосил бўлган сонлар 9 га каррали бўладиган қилиб, юлдузчалар ўрнига рақамлар ёзинг.
 $2345 * 47$, $6000 * 0$, $* 194589916$

198. 250 дан 350 гача бўлган сонларнинг орасидан 3 га ҳам, 9 га ҳам бўлинадиган сонларни ёзинг.

199. 175 дан 215 гача сонларнинг орасидан 2 га ҳам, 3 га ҳам, 4 га ҳам, 5 га ҳам, 9 га ҳам бўлинадиган сонларни ёзинг.

200. 3 дан бошлаб ҳар бир кейинги сон олдингисидан 3 га катта бўлган сонларнинг қаторини ёзинг.

201. 3 дан бошлаб ҳар бир кейинги сон олдингисидан 2 марта катта бўлган сонлар қаторини ёзинг.

202. Учинчисидан бошлаб ҳар бири ўзидан олдин турган икки соннинг йиғиндисига тенг бўлган сонларнинг қаторини ёзинг. Бунда қаторнинг учинчи сонини 4 деб олинг.

203. Юзликлардан иборат бўлган сон 4 га бўлинишини исботланг.

Қуйидаги сонларни кўриб чиқинг:

$$300 = 3 \cdot 100; \quad 1300 = 13 \cdot 100; \quad 3700 = 37 \cdot 100$$

Буларнинг ҳаммаси 4 га бўлинади. Мисол $300 = 3 \cdot 100$. Бу уч юзликнинг ҳар бир юзлиги 4 га бўлинади, чунки $100 = 4 \cdot 25$. Шунинг учун ҳамма уч юзликнинг ўзи ҳам 4 га бўлинади. Натижада $300 = 3 \cdot 100 = 3 \cdot (25 \cdot 4)$, ёки 300 сони 4 га бўлинади. **«Бўлинади» дегани «:» деб белгиланади**, демак, $300 : 4$ деб ёзиш мумкин. 3 нинг ўрнига 5, 6, 7, ..., 13, ..., 37, ... сонларини ёзсак, унда шунча юзликларга эга бўламиз, яъни 500, 600, 700, 800, ..., 1300, ..., 3700, ... келиб чиқади. Буларни ҳар бирининг 4 га бўлинишини юқоридагидай қилиб кўрсатиш мумкин.

$$\text{Чунки: } 500 : 4 = (5 \cdot 100) : 4 = 5 \cdot (100 : 4) = 5 \cdot 25 = 125$$

$$600 : 4 = (6 \cdot 100) : 4 = 6 \cdot (100 : 4) = 6 \cdot 25 = 150$$

$$700 : 4 = (7 \cdot 100) : 4 = 7 \cdot (100 : 4) = 7 \cdot 25 = 175$$

$$1300 : 4 = (13 \cdot 100) : 4 = 13 \cdot (100 : 4) = 13 \cdot 25 = 325$$

$$3700 : 4 = (37 \cdot 100) : 4 = 37 \cdot (100 : 4) = 37 \cdot 25 = 925$$

Бундан қандай хулоса чиқара оласиз?

Сонларнинг бирор сонга бўлинишини билиш учун у сонни кўпайтма шаклида ифодалаб оламиз. Агар соннинг кўпайтувчиларидан бири берилган сонга бўлинса, у ҳолда у соннинг ўзи ҳам берилган сонга бўлинади.

Мисол: 33000 сони 8 га бўлинади, яъни $33000 = 33 \cdot 1000$, $1000 = 8 \cdot 125$; ёки 1000 сони 125 га бўлинади. Бундан ташқари 33000 сони 3 га ҳам, 11 га ҳам, 33 га ҳам бўлинишини кўриб турибсиз. Шундай қилиб $33000 : 8$, $33000 : 125$, $33000 : 3$, $33000 : 11$ ва $33000 : 33$

204. Қуйидагиларни исботланг:

$$\begin{array}{lll} 280 : 7 & 4700 : 4 & (32 \cdot 13) : 8 \\ 5400 : 6 & 26000 : 8 & (32 \cdot 13) : 4 \\ 3100 : 25 & 33000 : 5 & (32 \cdot 13) : 16 \\ 63000 : 25 & 46000 : 40 & (32 \cdot 13) : 13 \end{array}$$

а) 3 га, б) 7 га, в) 11 га, г) 70 га бўлинадиган сонларни кўпайтма шаклида ёзинг.

205. $12 : 3$ бўлганлигидан $(23 \cdot 12) : 3$. Буни исботлаймиз:

$12 : 3 = 4$ бундан $12 = 3 \cdot 4$ унда $23 \cdot 12 = 23 \cdot (3 \cdot 4) = 3 \cdot (23 \cdot 4)$. Демак, $(23 \cdot 12) : 3$.

Умумий ҳолда: **агар $a : b$ бўлса, унда $ca : b$ бўлади.**

Буни исбот қилайлик: **$a : b$ бўлганидан $a : b = n$ бўлади, дейлик.** Бундан **$a = b \cdot n$** , унда **$ca = c \cdot (b \cdot n) = b \cdot (c \cdot n)$** . Демак, **$(c \cdot a) : b$** экани исботланди.

206. Қуйидагиларни давом эттиринг:

$$\begin{array}{ll} 1800 : 3 & 1500 : 4 \\ 540 : 3 & 360 : 4 \\ 25^{\#} : 3 & 37^* : 4 \\ 37^* : 3 & 3^* : 4 \\ 4^* : 3 & \end{array}$$

207. 6 стаканнинг биринчи учтасида сув бор, қолган учтаси бўш. Биргина стаканни ўрнини алмаштириб, бўш ва сув қуйилган стаканлар галма-гал туриши учун нима қилиш керак.



3-расм

208. Икки ўнликни уч ўнликка кўпайтирсак, неча ўнлик ҳосил бўлади?

209. 13 · 14 · 15 · 16 · 17-кўпайтмаси қандай рақам билан тугагини аниқланг. Бу сон 2, 5, 10 сонларининг қайсинисига бўлинади?

210. 1, 2, 3, 4, 5 сонларининг орасига натижаси 40 бўладиган қилиб амал белгиларини ва қавсларни қўйинг.

211. Томони 1 м бўлган квадратни томони 1 см бўлган квадратларга бўлиб, ундан эни 1 см бўлган тасма қирқиб олинди. Тасманинг узунлигини топинг.

212. Қирраси 1 м бўлган кубни қирраси 1 дм бўлган кубикларга бўлинди. Уларни бир қаторга тизишди. Қаторнинг узунлигини топинг.

213. Ака ва укада бирикиб 90 сом пул бор эди. Акаси укасига 10 сом бергандан кейин, акасининг пули укасиникига қараганда 2 марта кўп бўлди. Уларнинг ҳар бирида неча сомдан пул бор эди?

214. Лимон сотиб ўтирган аёл: «Агар менинг лимонларимга яна шунинг ярмича ва яна 10 лимон қўшилса, унда ҳамма лимонлар 100 та бўлар эди», — деб ҳаёл сурди. Олдин аёлнинг қанча лимони бўлган?

215. Йўловчи А шаҳарнинг аэропортидан учадиган самолётга билет олди. Самолёт соат 12 дан 45 мин ўтганда учади. Аэропортда йўловчиларни рўйхатдан ўтказиш учидан 1 соат 50 мин олдин бошланиб, учидан 40 минут қолганда тугайди. Йўловчи автобус билан Б пунктдан аэропортгача 1 соат 30 минутда келади. Автобуслар Б пунктнинг автобекатидан эрта билан 6 соат 30 минутдан бошлаб, ҳар бир 30 минутда А шаҳарга жўнаб туради. Агар йўловчи соат 11 дан 30 минут ўтганда автобусга тушса, у самолётга улгурадими? Улгурмаса, у соат нечада автобусга тушиши керак эди?

216. 101 танганинг 50 донаси қалбаки. Ҳар бир қалбаки танга ҳақиқий тангадан 1 граммга оғир. Шайинли тарозида паллалари оғирликларининг айирмасини кўрсатувчи стрелка бор. Ботир битта

тангани бир марта тарозига тортиб, унинг қалбаки ёки ҳақиқий эканини аниқламоқчи бўлди. У шу танганинг қалбаки ёки ҳақиқий эканини аниқлай оладими? Жавобингизни тушунтиринг.

Жавоб: Аниқлай олади.

Ечим: Аниқлаш учун қолган 100 тангани тарозининг ҳар бир палласига 50 донадан солади. Агар Ботир олган танга қалбаки бўлса, унда тарозининг икки палласида ҳамма қалбаки 49 танга солинган бўлади. Демак, тарозининг кўрсаткичи оғирликларнинг айирмасини тоқ сондаги граммлар билан кўрсатади. Агар олинган танга ҳақиқий бўлса, унда палладаги қалбаки тангалар 50 бўлади. Шунинг учун тарозининг кўрсаткичи оғирликлар айирмасини жуфт сондаги грамм билан кўрсатади.

2.2. Сонларнинг умумий бўлувчилари ва умумий бўлинувчилари

217. 24 қандай сонларга бўлинади? Уларни ўсиш тартибида ёзинг.

218. 24 га қандай сонлар бўлинади?

218 ва 219 – масалаларнинг бир-биридан қандай фарқи бор эканини ўйлаб кўринг.

Қуйидаги вазифаларни кўриб чиқайлик:

12 қандай сонларга бўлинади? 12 ўзидан катта бўлмаган сонларгагина бўлинади, яъни 1 дан 12 гача (1 билан 12 кирди) сонларга бўлиниши мумкин. Улар: 1,2,3,4,6,12. Бу сонлар, яъни 12 сонининг бўлувчилари бўлади.

а натурал соннинг бўлувчилари деб, шу сон бўлинадиган сонларга айтади.

а соннинг энг катта бўлувчиси – а, энг кичиги эса-1.

219. 15, 17 ва 18 нинг бўлувчиларини ёзинг.

220. 5 сони 15 билан 20 нинг иккаласига ҳам бўлувчи бўла оладими?

221. 10, 12, 14, 24, 30, 36, 48, 50, 58, 62, 97 сонларининг қайсилари 12 га бўлинади? 12, 24, 36, 48 сонларигина 12 га бўлинади. Бу сонлар 12 нинг бўлинувчилари деб аталади.

222. 1 дан 100 гача оралиқдаги сонлардан 6 нинг бўлинувчиларини ёзинг.

223. 8 нинг бўлинувчиларини 90 билан 120 нинг орасидаги сонлардан топиб ёзинг. 120 дан катта сонлардан 8 нинг бўлинувчиларини топса бўладими? 8 ни бўлинувчиларининг сони нечта деб ўйлайсиз?

а натурал соннинг бўлинувчилари деб, а сонга бўлинадиган сонларга айтилади.

а соннинг 0 дан ташқари энг кичик бўлинувчиси - а, энг каттасини эса кўрсатиб бўлмайди. 0 сони ҳар қандай натурал соннинг бўлинувчиси бўла олади.

Натурал **а** сони бўлинувчиларининг сони чексиз, бўлувчиларининг сони эса чекли.

224. 7, 15, 20 ва 5 нинг бўлувчиларини ёзинг.

225. 16 ва 28 нинг бўлувчиларини ёзинг.

16 : 1, 2, 4, 8, 16

28 : 1, 2, 4, 7, 14, 28

16 ҳам, 28 ҳам бўладиган сонлар қайсилар? Улар 1, 2, 4.

Бир неча натурал сонларнинг умумий бўлувчиси деб, уларнинг ҳар бири бўлинадиган сонга айтилади. Сонларнинг умумий бўлувчилари бир нечта бўлиши мумкин. Уларнинг энг каттасини берилган сонларнинг энг катта умумий бўлувчиси (ЭКУБ) деймиз.

Демак, ЭКУБ (16, 28) = 4

226. а) 40 билан 32 нинг ҳамма умумий бўлувчиларини ёзиб чиқинг.

б) 16 билан 28 нинг, 36 билан 24 нинг энг катта умумий бўлувчиларини топинг.

227. 6 ва 8 нинг 110 гача бўлган бўлинувчиларини алоҳида ёзиб қиёсланг. Нимани пайқадингиз?

6 нинг бўлинувчилари: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 45, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 102, 108. 8 нинг бўлинувчилари: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104.

Қиёслаш йўли билан 6 га ҳам, 8 га ҳам қаррали сонларнинг ичидан умумийларини топиш мумкин. Улар 24, 48, 72, 96.

Бу сонлар 6 га ҳам, 8 га ҳам бўлинганидан сонлар, уларни 6 ва 8 сонларининг умумий бўлинувчилари деймиз.

Бир неча натурал сонларнинг умумий бўлинувчиси деб, уларнинг ҳар бирига бўлинадиган сонга айтилади. Сонларнинг умумий бўлинувчиси чексиз кўп. Уларнинг энг кичиғи берилган сонларнинг энг кичик умумий бўлинувчиси (қарралиси) дейилади (ЭКУК).

Мисол; 24 сони 6 билан 8 нинг энг кичик умумий бўлинувчиси бўлади. Уни ЭКУК $(6,8) = 24$ деб ёзамиз.

228. а) 12 билан 8 нинг; б) 15 билан 20 нинг; в) 30 билан 40 нинг энг кичик умумий бўлинувчиларини топинг.

229. а) 18 билан 9 нинг; б) 12 билан 24 нинг; в) 25 билан 35 нинг энг катта умумий бўлувчиларини топинг.

230. 20 билан 30 орасидаги сонларнинг ичидан бўлувчиларининг сони 2 тадан ортиқ бўлган сонларни айтинг. Иккитадан ортиқ бўлувчига эга бўлган сонлар: 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30; аммо 23, 29 сонлари 1 га ва ўзигагина бўлинади. Демак, бу сонлар иккитагина бўлувчига эга.

Иккитадан ортиқ бўлувчига эга бўлган натурал сонлар мураккаб сонлар дейилади. Фақат иккитагина бўлувчига эга сонлар туб сонлар дейилади.

231. а) Қайси сон ҳар қандай натурал сонга қолдиқсиз бўлинади? Уни мураккаб сон, деб айтсак бўладими?

б) 1 дан 29 гача сонларнинг орасидан туб сонларни ажратиб кўрсатинг.

Натурал сон қаторидан туб сонларни ажратиб олиш қуйидагича бўлади. 1 сони туб сон эмас, унинг фақат 1 га бўлувчиси бор — у ҳам бўлса ўзи. Демак, мураккаб сон ҳам бўла олмайди. Дастлаб 1 ни чизиб ташлаймиз. 2 – туб сон. Энди 2 га бўлинувчи сонларнинг барчасини чизамиз. Биринчи чизилмай қолган сон 3 – туб сон. Сўнг 3 га бўлинувчи сонларни чизиб ташлаймиз. Биринчи чизилмай қолган сон 5 – туб сон. Шундай мулоҳазани охиригача етказамиз.

Демак туб сонлар: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 ... бўлади.

Бу қондани бундан 2000 йил илгари яшаган александриялик математик ва астроном Эратосфен кашф қилган. Шунинг учун туб сонларни топишнинг бу усулини Эратосфен тўрчаси деб аташади.

~~1~~, ~~2~~, ~~3~~, ~~4~~, ~~5~~, ~~6~~, ~~7~~, ~~8~~, ~~9~~, ~~10~~,
~~11~~, ~~12~~, ~~13~~, ~~14~~, ~~15~~, ~~16~~, ~~17~~, ~~18~~, ~~19~~, ~~20~~,
~~21~~, ~~22~~, ~~23~~, ~~24~~, ~~25~~, ~~26~~, ~~27~~, ~~28~~, ~~29~~, ~~30~~,
~~31~~, ~~32~~, ~~33~~, ~~34~~, ~~35~~, ~~36~~, ~~37~~, ~~38~~, ~~39~~, ~~40~~,
~~41~~, ~~42~~, ~~43~~, ~~44~~, ~~45~~, ~~46~~, ~~47~~, ~~48~~, ~~49~~, ~~50~~,
~~51~~, ~~52~~, ~~53~~, ~~54~~, ~~55~~, ~~56~~, ~~57~~, ~~58~~, ~~59~~, ~~60~~,
~~61~~, ~~62~~, ~~63~~, ~~64~~, ~~65~~, ~~66~~, ~~67~~, ~~68~~, ~~69~~, ~~70~~,
~~71~~, ~~72~~, ~~73~~, ~~74~~, ~~75~~, ~~76~~, ~~77~~, ~~78~~, ~~79~~, ~~80~~,
~~81~~, ~~82~~, ~~83~~, ~~84~~, ~~85~~, ~~86~~, ~~87~~, ~~88~~, ~~89~~, ~~90~~,
~~91~~, ~~92~~, ~~93~~, ~~94~~, ~~95~~, ~~96~~, ~~97~~, ~~98~~, ~~99~~, 

232. 45 дан 78 гача сонлар қаторидан туб сонларни ажратиб ёзинг.

233. а) туб сонларнинг йиғиндисини; б) туб сонларнинг кўпайтмасини туб сонми ёки мураккаб сонми?

234. 1 560, 3 891, 15 012, 804 000, 985 сонларининг мураккаб сон эканлигини исботланг.

235. 5 ва 7 – туб сонлар. Кўпайтмаси қандай сон? Албатта, мураккаб сон, нима учун? $5 \cdot 7 = 35$ эҳтимол, ихтиёрий мураккаб сонни туб сонларнинг кўпайтмаси шаклида ажратса бўлар? Ўйлашиб кўринг. 45 ни, 54 ни, 24 ни туб сонларнинг кўпайтмаси шаклида ёзинг. 45 сони энг кичик туб сонга – 2 га бўлинмайди, шунинг учун ундан кейинги туб сонга бўлинишини текшираемиз. 45 сони 3 га бўлинади. $45 : 3 = 15$; чиққан бўлинма яна 3 га бўлинади $15 : 3 = 5$. Охириги бўлинма – 5, у туб сон. Демак, $45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$, одатда қулай бўлиши учун



сонни туб кўпайтувчиларга ажратиш қуйидагича ёзилади:

$$\begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Қуйидаги машқларни охиригача етказинг ва туб сонларнинг кўпайтмаси шаклида ёзинг.

$$\begin{array}{r|l} 54 & 2 \\ 27 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 35 & 5 \\ & \end{array}$$

Ихтиёрий **a** мураккаб сонни туб сонлар кўпайтмаси шаклида ёзиш мумкин. Улар **a** сонининг туб кўпайтувчилари деб айтилади.

Мураккаб сонни кўпайтувчиларга ажратиш учун уни йккига бўламиз. Агар йккига, бўлинмаса, у ҳолда учга бўламиз ва ҳоказо. Агар у сон туб сонларни биронтасига бўлинса, унда бўлинмани топамиз. Ундан сўнг шу бўлинмани юқоридагидай яна қайтадан туб сонга бўламиз. Шу жараёни бўлинма бир бўлиб қолгунча давом эттирамиз.

236. Қуйидаги сонларни туб кўпайтувчиларга ажратинг:
18, 42, 115, 225, 441.

237. 32, 16, 64 ни туб кўпайтувчиларга ажратинг, нимани пайқадингиз?

$\begin{array}{r l} 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$	$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
			$81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
			$125 = 5 \cdot 5 \cdot 5$

Берилган сонлар бир хил кўпайтувчиларнинг кўпайтмаси экан. Бир хил қўшилувчиларни йиғиндисини кўпайтириш амали билан алмаштиргани сингари бир хил кўпайтувчиларни кўпайтмасини **даража** деб аталувчи янги амал билан алмаштирамиз.

Масалан: $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ бўлганлиги учун 32 сонни 2 нинг бешинчи даражаси бўлади. Худди шундай 81 сони 9 нинг иккинчи даражаси ($81=9 \cdot 9$), 125 сони 5 нинг учинчи даражаси ($125=5 \cdot 5 \cdot 5$) деб

айтамыз. Даражани ёзишда бир хил кўпайтувчиларнинг биттасини ёзиб, унинг ўнг юқори бурчагига кўпайтувчилар сонини ёзамиз, яъни $32=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2=2^5$, бу ерда 2 даража асоси, 5 даража кўрсаткичи дейилади.

$$81 = 9 \cdot 9 = 9^2$$

$$125 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$$

Бу ерда 9^2 -тўққизнинг иккинчи даражаси деб, 5^3 -бешнинг учинчи даражаси деб ўқилади.

Одатда 9^2 -тўққизнинг квадрати деб, 5^3 бешнинг кубини деб айтиш қўлланилади. Даража умумий ҳолда « a^n » кўринишда ёзилади. Бунда **a**-даража асоси, **n**-даража кўрсаткичи.

238. 343 ни, 121 ни туб кўпайтувчиларга ажратинг, уларнинг ҳар бирини даража шаклида ифодаланг.

239. 1000, 10, 64, 4, 216 ларни 6 нинг даражаси шаклида ёзинг.

240. 16, 12, 48 сонларини туб кўпайтувчиларга ажратамыз.

$\begin{array}{r l} 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$16 = 2^4$
			$12 = 2^2 \cdot 3$
			$48 = 2^4 \cdot 3$

48 нинг кўпайтувчиларида 16 нинг ҳам, 12 нинг ҳам кўпайтувчилари бор экан, буни пайқаш қийин эмас. Демак, 48 берилган сонларнинг энг кичик умумий бўлувчиси бўлади.

Бир неча соннинг ЭКУБини топиш учун бу сонларни туб кўпайтувчиларга ажратиб, шу кўпайтувчилардан даража кўрсаткичи катта даражаларини олиб кўпайтирамиз.

Яна бир мисол келтирайлик. 36, 18 ва 24 нинг ЭКУБини топайлик. Уларнинг ҳар бирини туб кўпайтувчиларга ажратамыз.

$\begin{array}{r l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$36 = 2^2 \cdot 3^2$
			$18 = 2 \cdot 3^2$
			$24 = 2^3 \cdot 3$

Бундан асослари бир хил, даражаларининг кўрсаткичлари катта бўлганларини оламиз: $2^2, 3^2$.

Демак, ЭКУБ $(36, 18, 24) = 2^2 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$



241. Қуйидаги сонларнинг ЭКУБини топинг:

- а) 14 ва 21; в) 18 ва 32; д) 13 ва 26
б) 24 ва 30; г) 9 ва 12; е) 16 ва 17

2.3. Бўлинувчанлик белгиларига доир масаллар

242. Кетма-кет икки тоқ сонларни йиғиндиси 4 га бўлинишини исботланг.

Исбот: кетма-кет тоқ сонларни $2n-1$ ва $2n+1$ шаклида ёзамиз, бунда n – ихтиёрый натурал сон. Уларни йиғиндиси $2n-1+2n+1 = 4n$, у 4 га бўлинади.

243. Икки хонали бутун соннинг охириги рақамини чизиб ташланганда у бутун сон неча марта камаяди?

Ечиш: 11, 22, 33, ..., 99 сонларини ҳар бирининг энг охириги рақамини чизиб ташлагандан кейин улар 11 марта камаяди.

12, 24, 36, 48 сонларини ҳар бирининг охириги рақамини чизиб ташласак, улар 12 марта камаяди. 13, 26, 39 сонларини ҳар бирининг охириги рақамини чизиб ташласак, унда улар 13 марта камаяди.

14, 28 сонларини ҳар бирининг охириги рақамини чизиб ташласак, унда улар 14 марта камаяди. 15, 16, 17, 18, 19 сонларининг ҳар бири мос равишда 15, 16, 17, 18, 19 марта камаяди.

244. a ва b икки натурал сон қуйидагича хусусиятларга эга: ёки a , ёки b ; ёки $a + b$, ёки $a - b$ сўзсиз 3 га бўлинади. Исботланг.

Исбот: Масалани ечиш учун «қолдиқли бўлиш» деган тушунчадан фойдаланамиз;

Агарда a ҳам, b ҳам 3 га бўлинмаса, унда қуйидагидай уч ҳолат бўлиши мумкин.

1) a билан b ни 3 га бўлганда 1 қолдиқ қолади, унда $(a - b)$ сони 3 га бўлинади;

2) a билан b ни 3 га бўлганда 2 та қолдиқ қолади, унда $(a - b)$ сони 3 га бўлинади;

3) 3 га бўлганда ёки a дан, ёки b дан 1 қолдиқ қолади ва иккинчисидан 2 қолдиқ қолади, у ҳолда $(a + b)$ сони 3 га бўлинади.

245. Ҳасан ўзининг укаси Ҳусанга: "Мен сонларни бўлишга бир мисол ўйладим. Ундаги бўлинувчи, бўлувчи, бўлинма ва қолдиқ 1,3,

5 ва 7 рақамлари билан тугайди”, – деди. Хусан ўйлашиб туриб: “Сен ниманидир чалкаштирясан?, – деб жавоб берди. Хусаннинг айтгани тўғрими?”

Ечиш: Сонларни бўлишда шундай мисол учрайди дейлик. Унда бўлинувчи **a**, бўлувчи **b**, бўлинмас ва қолдиқ **r** тоқ сонлар десак, бироқ $a = bs + r$ тенглигидан **a** – жуфт сон экани келиб чиқади. Бу қарама-қаршилиқ Хусаннинг айтгани чалкаш эканини билдиради. Демак, Хусаннинг айтгани тўғри.

Натурал сонлар қаторида айирмаси 2 га тик бўлган кетма-кет туб сонлар эгизак сонлар дейилади.

Мисол: 3,5,7,11,13,17,19, 23,31,37,41,47 туб сонларида 3 ва 5, 5 ва 7, 11 ва 13, “эгизак” сонлар бўлади.

Бироқ 7 билан 13 эгизак сон бўлмайди, чунки уларнинг айирмаси 11 бор ёки 7 ва 13 кетма-кет эмас. Шунингдек, 13 ва 19 ҳам эгизак сонлар эмас.

246. Эгизак сонларнинг орасида ҳар қандай 4 дан катта сон 6 га бўлинишини исботланг.

Исбот: **m** билан **n** эгизак сонлар ва $3 < m < k < n$ бўлсин, у ҳолда **k** жуфт сон бўлади, яъни 2 га бўлинади, чунки ҳар қандай эгизак сонларнинг орасида камида биттадан жуфт сон бор. Шундай қилиб, **m**, **k**, **n** кетма-кет уч натурал сон. Демак, уларнинг биттаси 3 га бўлиниши аниқ. Бироқ **m** ҳам, **n** ҳам 3 га бўлинмаслиги маълум, 3 га **k** гина бўлинади. Шундай қилиб, **k** сони 2 га ҳам, 3 га ҳам, яъни 6 га ҳам бўлинади.

247. Берилган сон рақамларининг ўрин алмашишидан ҳосил бўлган сондан 3 марта кичик бўладиган 2 ўринли сон борми? Жавобингизни асосланг.

Жавоб: Бундай икки хона сон йўқ.

Ечиш: Масаланинг шартини қаноатлантирган ихтиёрий икки ўринли сон бор, деб фараз қилайлик, у сонни **a** деб, **a** сонининг рақамларининг ўрин алмашишидан ҳосил бўлган сонни эса **b** деб белгилаймиз. Унда **a** ва **b** сонлар рақамларининг йиғиндиси тенг эканлиги келиб чиқади. Масаланинг шартига кўра $a = 3b$. **a** сони **b** сонидан 3 марта катта бўлганидан **a** сони 3 га бўлинади. Унда **b** ҳам 3 га бўлинади, чунки **a** билан **b** нинг рақамларининг йиғиндиси тенг. Демак, **b** сони 3 га бўлинганлигидан ва **a** сони **b** дан 3 марта катта

бўлганлигидан **a** сони 9 га бўлинади. Шунинг учун **b** сони ҳам 9 га бўлинади (9 га бўлинувчанлик белгисидан **a** билан **b** нинг рақамларининг йиғиндиси тенг).

Демак, **a** сони 27 га бўлинади, чунки **b** сони 9 га бўлинади ва **a** сони **b** дан 3 марта катта. Шундай қилиб, агар масаланинг шартини қаноатлантирадиган сон бор бўлса, у ҳам 27 га бўлинади. Икки ўринли сонларнинг ичидан 27 га бўлинувчи сонларни топамиз. Улар: 27, 54, 81. Бироқ буларнинг биронтаси ҳам масала шартини қаноатлантирмайди. Демак, ундай сон йўқ.

248. Узунликлари 119 см ва 35 см бўлган тахтани бир хил узунликдаги бўлакларга қандай бўлиш мумкин?

Ечиш: 119 см тахтадан 35 см тахтани 3 марта ўлчаймиз, 14 см тахта ортиб қолади. 14 < 35. Энди 35 см тахтадан 14 см дан 2 марта ўлчаймиз. Ундан 7 см тахта қолади. Энг охири 14 см узунликдаги тахтадан 7 см ли тахтачадан 2 марта ўлчаймиз. Бунда ҳеч қандай қолдиқ қолмайди. Шундай қилиб, биз берилган икки тахтадан умумий ўлчамни топдик, унинг узунлиги 7 см. Шу 7 см (ЭКУК) ўлчов бўлади. Ўша ўлчов билан берилган кесмаларнинг тенг бўлакларга бўла оламиз.

Берилган икки кесманинг умумий ўлчовини топиш жараёнини қуйидагича кўрсатамиз:

$$119 = 3 \cdot 35 + 14 \text{ — узунлиги 35 см бўлган уч тахта ва қолдиғи 14 см.}$$

$$35 = 2 \cdot 14 + 7 \text{ — узунлиги 14 см бўлган икки тахта ва қолдиғи 7 см.}$$

$$14 = 2 \cdot 7 \text{ — узунлиги 7 см бўлган икки тахта.}$$

249. Ботир дафтарига томонларининг узунликлари 232 мм ва 68 мм бўлган тўғри тўртбурчак чизиб, ундан энг катта квадратларни қирқиб олди. Ботир энг охирги «қирққан» квадрат томонининг узунлиги қандай бўлади?

Жавоби: 4 мм.

Ечиш: Масалани ечиш учун қолдиқли бўлишни бажарамиз.

$232 = 3 \cdot 68 + 28$ — томонининг узунлиги 68 мм бўлган уч квадрат ва 28 қолдиқ. $68 = 2 \cdot 28 + 12$ — томоннинг узунлиги 28 мм бўлган икки квадрат ва яна 12 қолдиқ. $28 = 2 \cdot 12 + 4$ — томонининг узунлиги 12 мм бўлган икки квадрат ва яна 4 қолдиқ. $12 = 3 \cdot 4$ — томонининг узунлиги 4 мм бўлган уч квадрат.

Шундай қилиб, Ботир энг охирги «қирқиб» олган квадрат томонининг узунлиги 4 мм бўлади.

Икки натурал соннинг энг катта умумий бўлувчисини, уларнинг ҳар бирини туб кўпайтувчиларга ажратиш йўли билан топишни юқорида кўрсатдик. Бироқ берилган сонлар катта сонлар бўлса, унда бу қонда билан ишлаш ўта қийин бўлади. Энг катта умумий бўлувчини топишнинг бошқа йўли ҳам бор, унда қолдиқли бўлишни кетма-кет бажариш керак. Бу қондани Евклид кашф этган, шунинг учун уни **Евклид алгоритми** дейилади. Унинг маъноси қуйидагича:

Агар **a** ва **b** икки натурал сон берилиб, $a > b > 0$ бўлса, уҳолда **a** ни **b** га бўлиб **r** қолдиқни оламиз ($0 < r < b$). Ундан кейин **b** ни **r** га бўлиб, **r₁** қолдиғини оламиз ($0 < r_1 < r$). Ундан кейин **r** ни **r₁** га бўлиб **r₂** қолдиғини оламиз ($0 < r_2 < r_1$) ва ҳоказо. Шу жараёни бир қолдиқ ўзидан кейинги қолдиққа қолдиқсиз бўлингунча давом эттирамиз. Нолга тенг бўлмаган охирги қолдиқ **a** ва **b** сонларининг энг катта умумий бўлувчиси бўлади.

Масалан, 645 билан 391 нинг энг катта умумий бўлувчисини топиш керак бўлсин. 645 ни 381 га бўламиз (қолдиқли бўлишни бажарамиз) ва қуйидагини оламиз:

$$645 = 381 \cdot 1 + 264$$

Энди 381 ни 264 га қолдиғи билан бўламиз.

381 = 264 · 1 + 117 га эга бўламиз. Шундай давом эттираверамиз.

$$264 = 117 \cdot 2 + 30; \quad 117 = 30 \cdot 3 + 27$$

$$30 = 27 \cdot 1 + 3; \quad 27 = 3 \cdot 9 + 0.$$

Охирги тенгликдан 27 нинг 3 га бўлиниши келиб чиқади. Демак, 645 ва 381 сонларининг энг катта умумий бўлувчиси бўлиб 3 ҳисобланади.

250. Евклид алгоритмини қўллаб 78 ва 96, 846 ва 1990, 15283 ва 10013 сонларининг энг катта умумий бўлувчини топинг. Сонларнинг энг кичик бўлинувчисини топишда ҳам Евклид алгоритмини қўллаш мумкин. **a**, **b** натурал сонларнинг энг кичик умумий бўлинувчиси қуйидаги формула билан топилади.

$$\text{ЭКУБ}(a, b) = \frac{a \cdot b}{\text{ЭКУК}(a, b)}$$

Мисол. ЭКУК $(20 \cdot 12) = 4$ эканлигини осонгина пайқаш мумкин, у ҳолда юқоридаги формула бўйича

$$\text{ЭКУБ}(a,b) = \frac{20 \cdot 12}{4} = 20 \cdot 3 = 60$$

Шундай натижани 20 ва 12 сонларини туб кўпайтувчиларга ажратиш орқали ҳам олиш мумкин. Уни ўзингиз бажариб кўринг.

251. 78 ва 96, 846, 246, 580 ва 1990 сонларнинг энг кичик умумий бўлинувчиларини топинг.

252. 960 ва 1080 сонларининг энг катта умумий бўлувчиларини 2 бўлакка бўлишди, уларни биринчиси учинчисидан 3 марта катта. Шу сонларни топинг.

253. 6300 ва 280 сонларини ЭКУБини уч бўлакка бўлишди. Уларнинг биринчиси учинчисидан 4 марта катта, иккинчиси учинчисидан 2 марта катта, у сонларни топинг.

254. Берилган k сонини 225 га бўлганда 150 қолдиқ қолди. Бу k сони 75 га қолдиқсиз бўлинадими? Агар бўлинса, нима учун?



Ўз билимингизни текшириб кўринг!

Мулоҳазалар тўғри бўладиган қилиб, кўп нуқтанинг ўрнига тегишли сўзни ёзинг:

1. 1000 ни 11 га бўлганда 100 қолдиқ қолади.
2. Натурал n соннинг бўлувчиси $2n$ натурал сон.
3. 24, 12, 10 сонлари 2. сонига каррали.
4. Ҳар қандай натурал соннинг энг кичик бўлувчиси 2 бўлади.
5. Агар натурал сон 2 га каррали бўлса, у ҳолда натурал сонлар қаторидаги ундан кейинги сон $2n$ бўлади.
6. 5 га каррали бўлган жуфт сон 10 рақами билан тугайди.
7. $4 * * 258$ сони 3 га каррали бўлиши учун, юлдузчаларнинг ўрнига 87 рақамларни ёзиш керак.
8. 3, 7, 9. сонлари ўзаро туб сонлар.
9. Икки соннинг энг кичик умумий бўлинувчиси L кичик эмас.
10. 120, 124, 144 сонларини энг катта ўмумий бўлувчиси ... сони бўлади.
11. Ҳар бири 2 дан катта бўлган иккита туб соннинг йиғиндиси 8 бўлади.
12. 2555 ни 18 га бўлгандаги тўлиқсиз бўлинма . . . бўлади.
13. Агар 2 натурал сони туб кўпайтувчиларга ажралиши бир хил бўлса, унда улар . . . бўлади.
14. 12, 16, 20 сонларини энг кичик умумий бўлинувчиси ... бўлади.
15. 5 га бўлинувчи тоқ сон ... рақами билан тугайди.
16. 40 ни бўлувчиларининг сони $4n$

Тасдиқларнинг тўғри ёки нотўғри эканлигини аниқланг:

17. Ҳар бир натурал сон 1 дан кам эмас бўлувчига эга.
18. 12 нинг энг катта умумий бўлувчиси - 6.
19. Агар сон рақамларининг йиғиндиси 9 га бўлинса, бу ҳолда у сон 3 га ~~бўлинмайди.~~ *бўлинад*
20. Тоқ сонларнинг йиғиндиси доимо жуфт сон бўлади.
21. Икки туб соннинг кўпайтмаси туб сон бўлади.
22. Агар сонни 3 га бўлганда қолдиғи 1 бўлса, унда бу сон рақамларининг йиғиндиси 3 га бўлинади.
23. 2^3 ифоданинг қиймати 2^2 га каррали.
24. 15 ни бўлувчиларининг сони 3 тадан ортмайди.
25. 12 ва 10 сонларининг энг катта умумий бўлувчиси 12000000.
26. Туб сон битта ҳам сонга бўлинмайди.
27. 5 рақами билан тугаган ҳар қандай кўп хонали сон мураккаб сон бўлмайди.
28. Агар нол билан тугаган сон 30 га бўлинса, унда унинг рақамларининг йиғиндиси 3 га каррали.
29. Барча тоқ сонлар туб сон бўлади.
30. 60 ва 17 сонлари чексиз кўп умумий бўлувчиларга эга бўлади.
31. 15, 700, 41, 72, 42, 4291 сонларининг ҳаммаси мураккаб сонлар.
32. Бир турли рақам билан ёзилган икки хонали сонларнинг йиғиндиси 3 га бўлинади.

Ҳар бир вазифанинг тўғри ечимини таклиф қилинган жавоблар ичидан топиб кўрсатинг:

33. Сотишга 100 та тухум олиб чиқишди. Унинг бешдан бир бўлаги сотилмади. Қанча тухум қолган?

Жавоблар: а) 8; б) 20; в) 80.

34. 1, 2, 3, 6, 12 сонларининг умумий бўлинувчисини топинг.

Жавоб: а) 6; б) 1; в) 12.

35. 315 сонини туб кўпайтувчиларга ажратинг.

а) $3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 35$ б) $1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ в) $3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

36. Бўлувчилари 9, 12, 10 бўлган энг кичик сонни топинг.

Жавоблар: а) 90; б) 1080; в) 180.

37. Турли икки натурал соннинг энг катта умумий бўлувчиси 1га тенг. Бу сонларнинг кўпайтмаси неча хил бўлувчига эга бўлади?

Жавоб: а) 4; б) 2; в) 1.

38. Энг кичик умумий бўлинувчиси 140 бўлган учта сон танлаб олинг.

Жавоб: а) 40; 10; 35; б) 4; 20; 28; в) 140; 35; 15.

39. Охири бекатга автобуслар ҳар 20 минутда, троллейбуслар эса ҳар ярим соатда келиб туришади. Рейсга бир вақтда чиққан автобус билан троллейбус энг камида қанча вақтдан кейин шу охири бекатда қайтадан учрашади?

Жавоблар: а) 1 соат-у 30 минутдан кейин; б) 1 соатдан кейин; в) 2 соатдан кейин.

40. Энг катта умумий бўлувчиси 18 бўлган учта сонни танлаб кўрсатинг.

Жавоблар: а) 18; 36; 54; б) 2; 3; 6; в) 18; 3; 36.

41. а, б ва с учта сон иккитагина умумий бўлувчига эга. Бу сонларнинг кўпайтмасини уларнинг энг катта умумий бўлувчиси билан таққосланг.

Жавоблар: а) $a \cdot b \cdot c > ЭКУБ(a, b, c)$;

б) $a \cdot b \cdot c = ЭКУБ(a, b, c)$;

в) $a \cdot b \cdot c < ЭКУБ(a, b, c)$.

Тарихий маълумотлар

Сон - математиканинг энг асосий тушунчаси бўлиб ҳисобланади. Бу тушунча ибтидоий жамоа даврида одамларнинг турли буюмларни, ҳодисаларни (меҳнат қуроллари, одамлар, ҳайвонлар, кунларни ва шу кабиларни) санаш заруратидан уларнинг амалий меҳнат фаолиятидан келиб чиққан. Масалан, буюмларни ёки асбобларни санашда одамлар дастлабки бир неча натурал сонни ўрганиб олишган. Кейинчалик бора-бора бир неча юз йиллар ичида натурал сонларнинг кўплаб чексиз эканлигини тушуниб қолишган. Эрамиздан аввалги III асрда ҳам одамлар натурал сонлар қаторини чексиз эканлигини аниқ билишган эмас.

Қадимги Грецияда одамлар энг катта сон 10000 деб ҳисоблашган, шу сонни "мериада" деб аташган.

Натурал сонлар қаторининг чексизлигини кўрсатиш эрамиздан аввалги 287-212 йиллари яшаган Архимедга тегишлидир. У ўзининг ("Қум доналарини ҳисоблаш" - "Псаммит") номли асарида ихтиёрий катта сонни қандай ифодалаш мумкин эканини кўрсатган. Бироқ чексизлик ғоясини одамлар бундан ҳам анча илгари, яъни, оламнинг тузилиши ҳақидаги изланишларга боғлиқ бўлган қадим замонлардаёқ сезишган десак бўлади. Масалан, эрамиздан аввалги VI асрда грек файласуфлари (Анаксимандр, Анаксагор, Анаксимен), кейинчароқ Аристотель (эрамиздан аввалги 384-322 йиллар) чексизлик муаммосини ва у билан боғлиқ бўлган узлуксизлик ва дискретлик (узлуклилиқ) муаммосини ишлаб чиққан.

Математик абстракциялардан бири ҳисобланган математик чексизлик - чексизлик ҳақидаги фалсафий тушунчага яқин. Кейинчалик бир турдаги буюмлар сонини иккинчи турдаги буюмлар сони билан таққослаш учун "тенг", "катта", "кичик" деган тушунчаларни киритиш (қўллаш) зарурлиги келиб чиққан.

Бу тушунчаларнинг келиб чиқиши одамлар ўзлари топган озиқ-овқат-маҳсулотларини бир-бири билан алмаштира бошлаган даврларга тўғри келади. Балки одамлар шу вақтда кўшишни ўрганган бўлишлари мумкиндир. Ундан бир оз кейинроқ улар сонларни айиришни, кўпайтиришни ва бўлишни ўрганишган. Масалан, ўрта асрларда сонни бўла олган одамни олий мартабали одам қаторида ҳисоблашган.

Сонлар ва улар билан боғлиқ бўлган амаллар ҳақидаги илм-арифметика ҳам, юқорида айтилгандай эҳтиёж асосида пайдо бўлган. Унинг келиб чиқиши ва ривожланиши одамларнинг турмуш заруриятта (деҳқончиликка, қурилишга, савдога, денгизда сузишга, ҳунармандчиликни ривожлантириш) бевосита боғлиқ.

Мозийда одамлар ўз фикрларини биз каби ёзишни билган эмас. Улар сўз ёзиш ўрнига турли суратлар билан ифодалаганлар. Масалан, «бир»-ни I, «икки»-ни II, ва х. «беш»-ни V деб ёзишган. Римлик олимлар бу ғояни ривожлантириб, нопозицион ҳисоблаш системасини ўйлаб топишган. Масалан, I-I, 2-II, 3-III, 4-IV, 5-V, 10-X, 50-L, 100 -C, 500 -D, 1000-M деб белгилашган. 378 сони CCCLXXVIII бўлиб ёзилган. Одамларнинг бевосита турмуш тарзи бундай мураккабликни енгиб, бундан 1500 йил муқаддам ўнлик саноқ системасини ўйлаб топдилар. Ўнлик саноқ системасини ҳиндистонликлар биринчи кашф қилган, деган маълумот тарихдан маълум.

Ҳисоблаш жараёнини жадаллаштириш, енгиллатиш каби эҳтиёжлар чўтнинг кашф қилинишига олиб келган. Рус олими П.Е.Чебишев 1878 йили арифмометрни кашф қилган.

Биз ҳисоблашни ўнлик системада бажарамиз. Аммо ўнлик саноқ системасидан бошқа саноқ системалари ҳам мавжуд. Бу масалага қизиққан ўқувчилар ўқитувчидан сўраб билиб олишлари мумкин.

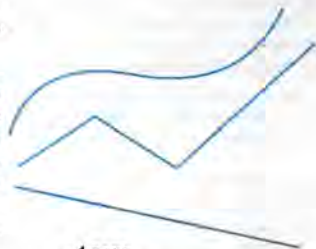
§ 3. ТЕКИСЛИК, ТЎҒРИ ЧИЗИҚ, НУР, КЕСМА

3.1. Текислик. Тўғри чизиқ. Нур. Кесманинг узунлиги

Атрофимиздаги жисмларнинг ўрнини аниқлаш, ер сиртидаги ўлчашларни бажариш ва майдонларнинг планини чизиш, денгизда сузишга боғлиқ йўналишларни аниқлаш ва бошқа кўплаган математик мазмундаги масалаларда текислик тушунчаси асосий тушунча қатори фойдаланилади. Шунинг учун текислик математикадаги асосий тушунчалардан бири бўлиб ҳисобланади. Масалан, текислик деган тасаввурга олиб келувчи мисоллар столнинг сирти, дераза ойнасини, тинч турган сувнинг сиртини текислик деб тасаввур қилиш мумкин. Бироқ текислик чексиз. Сизга таниш бўлган фигуралар - тўғри чизиқ, нур, кесма, тўғри тўртбурчак, квадрат, айлана, доира, бурчак, кўпбурчак текисликда қаралади, чунки, аталган шакллар текислик устида жойлашади. Уларнинг ҳаммаси яси шакллар деб аталади.

Куб, параллелепипед, шар ва бошқалар текисликда ётмайди. Уларнинг фазовий шакллар деймиз.

Текисликда ҳар қандай чизиқларни чизиш мумкин. 4-расмдаги чизиқларни тафсифланг. Агар уларнинг учинчисига чизғични қўйсақ, унинг қирғоғи билан устма-уст келади. Бу чизиқ тўғри чизиқнинг бир бўлаги ҳисобланади. Уни икки томонига давом эттириб, тўғри чизиқ ҳосил қиламиз.



4-расм

255. Дафтарингизга М нуқтани белгиланг. Чизғичдан фойдаланиб, М нуқта орқали тўғри чизиқ ўтказинг. М нуқта орқали яна бошқа тўғри чизиқ ўтказса бўладими? Нечта ўтказиш мумкин?

256. Дафтарингизга А ва В нуқталарни белгиланг. Улар орқали ўтувчи тўғри чизиқни чизғич билан ясанг. Шу икки нуқта орқали ўтувчи яна бир чизиқ ўтказинг. Нимани пайқадингиз?

257. А, В ва С нуқталарни 5-расмда кўрсатилгандай қилиб дафтарингизга белгиланг.

Чизғичдан фойдаланиб берилган уч нуқтанинг ҳар бири орқали ўтувчи тўғри чизиқ чизинг. Нимани пайқадингиз?

Юқоридаги уч масаладан қандай умумий хулоса чиқариш мумкин?



5-расм

Текисликда берилган бир нуқта орқали чексиз кўп тўғри чизиқ, икки нуқта орқали биттагина тўғри чизиқни ўтказиш мумкин.

∠ Тўғри чизиқ чексиз кўп нуқталардан иборат. Шунинг учун, тўғри чизиқдан ихтиёрый нуқта белгилаб олиш мумкин. Шу нуқта уни икки бўлакка бўлади. Уларнинг ҳар бири **нур** деб аталади. Бўлувчи нуқтани эса **нурнинг бошланиши** деб айтилади.

6-расмда АВ тўғри чизиқда ОА ва ОВ нурлари кўрсатилган. Демак, нур бир томонидан чекланади-да, иккинчи томони чексиз давом этади.

6-расм



ОА ва ОВ қарама-қарши йўналган ёки бир-бирини тўғри чизиққа тўлдирувчи нурлар бўлади.

Қулай бўлсин учун шартли равишда ОВ нурини **ўнг томонга йўналган**, ОА нур эса **chap томонга йўналган** деб айтилади. Нурнинг йўналиши стрелка билан кўрсатилади.

Агар тўғри чизиқдан С ва Д икки нуқта белгилаб олинса, у ҳолда шу нуқталарнинг орасидаги СД оралиқ кесмани беради.



7-расм

Кесманинг узунлигини турли қуроллар билан (чизғич, циркуль) ўлчаш турли узунликдаги кесмаларни таққослаш, кесмаларнинг узунликлари турли ўлчов бирликлари билан ифодаланиши бошланғич математикадан ўргангансиз.

Қуйидаги масалани кўрамиз.

AB ва **CD** кесмалар берилган, **AB** кесмасини **CD** билан ўлчанг.

Буни қандай амалга оширасиз? **CD** ни **AB** кесманинг устига кетма-кет қўйиб чиқамиз. Неча марта қўйилди? У ҳолда **AB** нинг узунлиги ҳақида нима дейиш мумкин?



8-расм

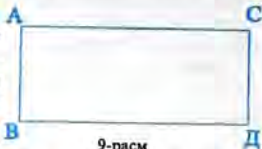
AB нинг узунлиги 3 **CD** га тенг.

Бу ерда **CD** бирлик кесма деб аталади. Қулайлик учун **CD** бирлик кесма 1 мм, 1 см, 1 дм, 1м, 1 км узунликда олинади.

Кесманинг узунлигини ўлчаш дегани, ўлчанувчи кесмада нечта бирлик кесма бор эканлигини кўрсатувчи сонни топиш демакдир.

258. Текисликда ётувчи бир неча фигураларни чизинг ва уларни ўқиб беринг.

259. 9- расмда текисликда ётувчи **ABCD** тўртбурчак берилган. Бу тўртбурчакнинг қайси нуқталари ва томонлари шу текисликда ётади? Тўртбурчакнинг текисликда ётмаган қисми борми?

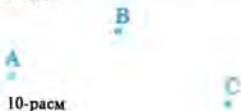


9-расм

260. Текисликда **A** нуқтани белгилаб, бу нуқта орқали ўтувчи икки тўғри чизиқ чизинг. Шу нуқта орқали ўтувчи яна нечта тўғри чизиқ чизиш мумкин?

261. 10 - расмда бир текисликда ётган **A, B, C** уч нуқта берилган. Ҳар икки нуқта орқали ўтувчи тўғри чизиқлар чизинг. Уларнинг ҳар бирини белгиланг. **C** нуқта қайси тўғри чизиқда ётади (ётмайди)?

262. 11 - расмда битта тўғри чизиқда ётувчи **D, M, E** нуқталар берилган. Ҳар икки нуқта орқали ўтувчи тўғри чизиқларни белгилаб ёзинг.

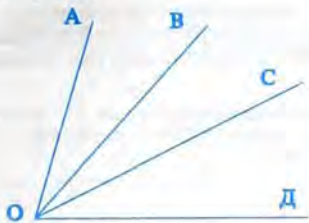


10-расм



11-расм

263. 12 - расмда боши O нуқтада бўлган нурлар кўрсатилган. Уларни ўқинг ва ёзинг.



12-расм

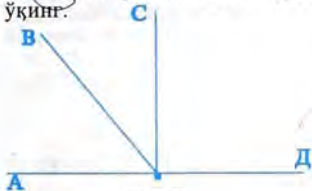


13-расм

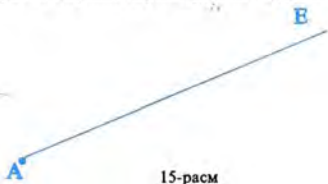
264. 13-расмда бошланиши A, B, C нуқталарда ётган нурларни ўқинг. Нечта нур кўрсатилган?

265. 13 - расмдан фойдаланиб, AD ва AE нурларини чизинг.

266. 14 - расмдаги OA нурга қарама-қарши (тўлдирувчи) нурни ўқинг.

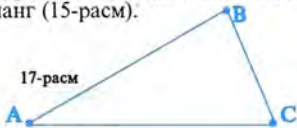


14-расм

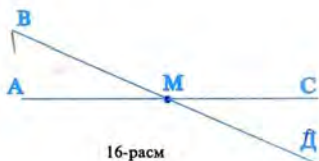


15-расм

267. AE нурига қарама-қарши нурни чизинг. Уни ўқинг ва белгиланг (15-расм).



17-расм



16-расм

268. Боши **M** нуқтада ётган нурларни ўқинг. (16-расм) Улар қандай нурлар?

269. 17-расмда кўрсатилган **ABC** учбурчакнинг томонлари тўғри чизик сифатида давом этган деб ҳисобласак, у ҳолда боши **B** нуқтада бўлган нечта нур кўрсатилган? **BC** нурни тўлдирувчи нурни кўрсатинг.

270. Тўғри чизикда **A**, **B**, **C** нуқталари белгиланган. Бу тўғри чизикда нечта кесма ва нечта нур берилган? Уларни ўқинг ва белгиланг. Тўлдирувчи нурни кўрсатинг.

271. 18-расмда **AB**, **CD**, **EF** нурлари кўрсатилган. Қуйидаги нурлар кесишадими:

- а) **AB** ва **CD**;
- б) **CD** ва **EF**;
- в) **AB** ва **EF**?

Агар кесишса, унда уларнинг кесишувчи нуқталарини кўрсатинг.



18-расм

272. Дафтارينгизга **A** ва **B** нуқталарини белгиланг. Чизғичдан фойдаланиб, аввал **AB** кесмасини, ундан кейин **AB** тўғри чизигини чизинг. **AB** кесмасида ётувчи **C** нуқтани белгиланг. **C** нуқта **AB** тўғри чизигида ётадими? **AB** кесмада ётмаган, бироқ **AB** тўғри чизикда ётган **D** нуқтани белгиланг.

273. Дафтارينгизга **E**, **F**, **K**, **L** нуқталарни белгиланг. Бу нуқталарни кетма-кет кесмалар билан туташтирсак, тўртбурчакка эга бўламиз.

а) **EFKL** тўртбурчак бир текисликда ётадими, яъни унинг учлари ва ҳар бир томонининг барча нуқталари шу текисликда ётадими?

б) **EF** ва **LK** тўғри чизиклари кесишадими? Агар кесишса, уларнинг кесишувчи нуқтасини кўрсатинг.

в) **EF** ва **KF** нурлари, **LE** ва **LK** нурлари кесишадими? Агар кесишса, унда уларнинг кесишувчи нуқталарини кўрсатинг.

274. 19-расмда нечта кесма кўрсатилган? **B** нуқта **AC** кесмада ётадими?



19-расм

275. 20-расмда CD кесма ва A, B, M, K нуқталари кўрсатилган. Бу нуқталарнинг қайси бири CD кесмада ётади? CD кесма қандай кесмаларнинг йиғиндисига тенг?



20-расм

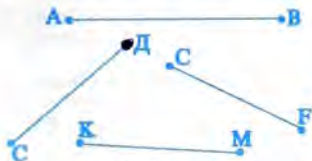
276. 20-расмда кўрсатилган кесмаларни ўқинг. Нечта кесма чизилган?

277. 19-расмдаги $ABDE$ синиқ чизигининг узунлиги нимага тенг?

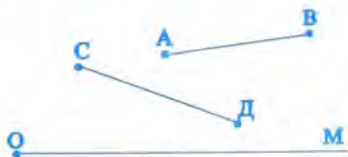
278. Узунлиги 11 см га тенг бўлган MN кесмага, циркуль ёрдами билан 1 см ли кесмани M дан бошлаб 7 марта ўлчаб қўйгандан кейин K нуқта олинди. MK ва KN кесмаларнинг узунлигини топинг.

279. AB кесма ва унда ётувчи C нуқта берилган. $AB=7$ см, $AC=4$ см 5мм бўлса, CB кесмаларнинг узунлигини топинг. AB ва CB кесмаларнинг узунлигини таққосланг.

280. 21-расмда AB, CD, EF ва KM кесмалар кўрсатилган. Циркуль ёрдамида бир-бирига тенг бўлган кесмаларни аниқланг.



21-расм



22-расм

281. 22-расмда берилган **AB** ва **CD** кесмаларни **OM** нурда **O** дан бошлаб циркуль ёрдамида ўлчаб қўйинг, жойланишига қараб кесмаларни қайси бир катта эканини тушунтириб беринг.

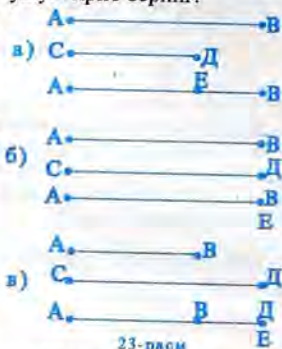
Таққослаш учун **AB** ва **CD** кесмалари берилган бўлса, уларни, аввал таъкидлагандай, нурга қўйиб ўтирмасдан ҳам таққосласа бўлади. Бунинг учун **CD** кесмасини **AB** кесмасига **A** нуқтадан бошлаб циркулнинг ёрдамида ўлчаб қўямиз ва қандайдир **E** нуқтасига эга бўламиз.

Демак, **AE = CD**

Агарда **E** нуқтаси **AB** кесмасида ётса, унда **AE** кесмаси **AB** кесмасидан кичик, яъни **CD** кесмаси **AB** кесмасидан кичик бўлади (23а-расм).

Агарда **E** ва **B** нуқталари устма-уст тушса, унда **CD** ва **AB** кесмалари тенг бўлади. (23 б-расм).

Агарда **E** нуқтаси **AB** кесманинг давомида ётса, унда **CD** кесмаси **AB** кесмасидан катта (23 в-расм)



23-расм

282. **AB** кесмани чизиб, унинг узунлигини ўлчанг. **AB** кесманинг ўртасида ётган нуқтани топинг.

283. **AB** кесмага **A** дан бошлаб узунлиги 25 см бўлган кесма 6 марта кетма-кет ўлчаниб қўйилган бўлса, унда **AB** кесманинг узунлиги қанча сантиметрга тенг?

284. Бир тўғри чизиқда ётмаган **M**, **N**, **P** уч нуқтани белгиланг. **MN**, **NP** ва **PM** кесмаларни чизинг. Уларнинг узунликларини таққосланг:

а) қайси бири энг узун? б) қайси бири энг қисқа? в) берилган кесмаларнинг ихтиёрый иккитасининг йиғиндисини учинчиси билан қиёсланг. Қандай хулосага келиш мумкин?

285. **AB** кесмасини чизиб, унда ётувчи **C** ва **D** нуқталарини

белгиланг. АС, СВ, АД ва ОВ кесмаларини ўлчаб, АС + СВ ва АД + ДВ йиғиндиларни АВ кесманинг узунлиги билан таққосланг. Қандай хулоса чиқариш мумкин?

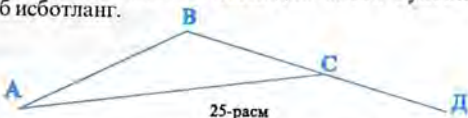
286. ABCD синиқ чизиқнинг узунлигини миллиметр билан ифодаланг (24 расм). Узунлиги синиқ чизиқнинг узунлигига тенг бўлган кесма чизинг. Синиқ чизиқнинг узунлигини АД кесмасининг узунлиги билан таққосланг.



24-расм

287. 25-расмдаги АВД ва АСД синиқ чизиқларнинг қайси бири узун? Жавобингизни икки хил йўл билан: а) АВ, ВД, АС ва СД кесмаларини ўлчаш орқали;

б) $AB + BC$ йиғинди АС кесмадан катта бўлган шартни фойдаланиб исботланг.



25-расм

288. Дафтарнинг узунлиги ва энини чизғич билан ўлчаб, унинг натижасини аввал сантиметр билан, сўнг миллиметр орқали ифодаланг.

289. 12 дм 5 см; 7 дм 2 см; 2 м 4 дм 7 см ни миллиметр ва сантиметр билан ифодаланг.

290. 21 см; 72 см ни; 208 см ни миллиметр ва сантиметр билан ифодаланг.

291. 52 мм, 106 мм, 24 мм ни сантиметр ва дециметр орқали ифодаланг.

292. 1 км 102 м; 4 км 8 м; 2 км, 75 м ни метр орқали ифодаланг.

293. 3846 м, 8040 м, 12200 м ни километргача яхлитланг.

294. АВ кесмани чизиб, ундан С нуқтани белгиланг. АС ва СВ кесмаларнинг узунликларини ўлчаб, олинган натижалар бўйича АВ кесманинг узунлигини топинг.

295. О нуқтада кесишувчи АВ ва СД кесмаларни чизинг. Натижада қанча кесма олинди?

296. АВС учбурчакнинг АВ, ВС ва СА томонларини чизгич билан ўлчанг.

а) қайси томони энг узун? б) қайси томони энг қисқа? в) уч томонининг йиғиндисини (периметри) нимага тенг? г) ихтиёрий икки томонининг йиғиндисини учинчи томони билан таққосланг (26-расм).



297. ОМ нур чизиб, унга О дан бошлаб узунликлари 5 см ва 7 см, 6 мм бўлган кесмаларни жойлаштиринг.

298. АВ ва СД кесмалари берилган. ОМ нурда О дан бошлаб циркуль билан бу кесмаларни кетма-кет ўлчаб қўйиш билан уларнинг йиғиндисини ясанг.

299. АВ = 2 см 5 мм бўлса, ОМ нуруни олиб, унга О нуқтадан бошлаб циркуль билан аввал АВ кесмани, ундан кейин СД = 2АВ кесмани ясанг. СД кесманинг узунлиги нимага тенг?

300. АВ = 3 м 12 см ва СД = 308 см кесмаларнинг қайси бири узун?

301. Велосипедчининг тезлиги 16 км/соат, чавандознинг тезлиги эса 12 км/соат. Улар оралиғи 60 км бўлган А ва В пунктларидан бири-бирига қараб бир вақтда йўлга чиқдилар. Икки соатдан кейин уларнинг орасидаги масофа қандай бўлади?

302. Амалларни бажаринг:

1) $(396 + 287) \cdot 54 - 32$

2) $(912 - 668) \cdot 77 + 12$

3) $(281878 + 69543 - 286413) : 68$

4) $(543283 - 298354 - 178653) : 84$



303. Ифоданинг қийматини топинг.

а) $230441 - (229682 - 228904 : 52)$;

б) $510081 - (90344 + 66144 : 53)$;

304. Мактаб, дўкон ва дорихона кўчанинг бир томонида жойлашган. Мактабдан дўконгача 400 м, дўкондан дорихонагача эса 250 м. Мактабдан дорихонагача оралиқни топинг. Турли ҳолатларни кўриб чиқинг.

305. Бўш ўринларни тўлиқлаб ёзинг.

80 бирлик = ... ўнлик

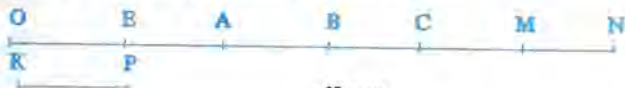
486 бирлик = ... ўнлик ... бирлик

396 мм = ... см ... мм

306) 18 кг ундан 24 та нон тайёрланади. 1 т 800 кг ундан қанча нон тайёрланади?

3.2. Координата ўқи. Шкалалар

1) ON нур берилсин (27-расм). Бирлик кесма деб KP ни оламыз. Бирлик кесмани нурнинг бошланишидан унинг йўналиши бўйича кетма-кет 1, 2, 3, 4, ... марта ўлчаб қўямиз. Бундай ўлчаб қўйишни берилган нурда чексиз давом эттириш мумкин. Унда нурда E, A, C ва бошқа нуқталарга эга бўламиз. Бу нуқталарнинг ҳар бирига қандайдир бир сонни мос келтириб ёзиш мумкин.



27-расм

Бирлик кесма O нуқтадан бошлаб, аввал бир марта ўлчаниб қўйилганда E нуқтага 1 сони мос келади. A, B, C ва бошқа нуқталарга қандай сон тўғри келади?

Бунда O нуқта **саноқ боши** деб аталади, унга 0 (ноль) сони тўғри келади.

0, 1, 2, 3, ... сонларига тегишли равишда O, E, A, B, ... нуқталарнинг **координаталари** деб аталади.

65 076

! Саноқ боши, бирлик кесмаси ва йўналиши аниқ нурни координата ўқи деб аталади.

Координаталари берилган нуқталар **O (0), E (1), A (2), B (3), ...** деб белгиланади.

Умумий ҳолда координата ўқида **x** сони тўғри келувчи **M** нуқтани **M (x)** деб белгиланади. Бунда **OM** оралиғи, яъни **OM** кесманинг узунлиги **x** га тенг ($OM = x$) деб ҳисобланади.

ON координата ўқида **D (4)** ва **K (7)** нуқталари берилсин. Бу ўқда **D** нуқта **K** нуқтанинг чап томонида ётади.



28-расм

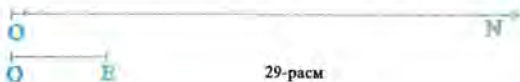
Сабоби **D** нуқтанинг координатаси (4) **K** нуқтанинг координатаси (7) дан кичик, яъни $OD = OK$. Бу тушунча натурал сонларни таққослашга имкон беради.

! Координата ўқида $P (a)$ ва $Q (b)$ нуқталари берилган бўлсин. Уларнинг қайси бири чап (ўнг) томонда ётса, шу нуқта кичик (катта) бўлади, яъни, агар P нуқта Q нуқтанинг чап (ўнг) томонида ётса, у ҳолда $a < b$ ($b < a$) бўлади.

! Ҳаётда турли миқдорларни ўлчаш учун асбоблар, масалан, чизғич, термометр, соат, тарози ва бошқалар қўлланилади. Уларнинг ўлчаш натижаларини кўрсатувчи белгиларни **шкалалар** деб аталади.

Масалан, кесманинг узунлигини ўлчашда чизғичдан фойдаланамиз. Чизғичдаги шкалаларни изоҳлаб кўринг.

308. Горизонтал **ON** нурда 0 саноқ боши, **OE** бирлик кесма бўлсин(29-расм). Шу нурга 0 дан бошлаб **OE** бирлик кесмани кетма-кет қўйиб, ҳар бир нуқтанинг остига тўғри келувчи сонларни ёзинг.



29-расм

309. Боши O нуқтада бўлган координата ўқини чизинг. $OE = 1$ см бирлик кесма бўлсин. Бу ўқда 1, 3, 6, 8 сонларига тўғри келувчи нуқталарни белгиланг.

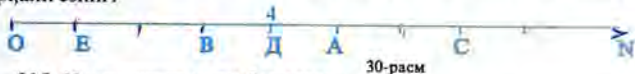
310. $OE = 1$ см деб олиб, координата ўқида $D(5)$, $C(9)$, $A(3)$, $B(6)$ нуқталарни топинг.

311. Координата нуридаги координаталари: а) 4 ва 6; б) 96 ва 86; в) 0 ва 5 бўлган нуқталарнинг қайсиниси ўнг томонда (чап томонда) жойлашган?

312. Координата ўқида $OC = 7$ бўлса, унда C нуқтанинг унинг координаталарини ёзинг.

313. Координата ўқида: а) 12 ва 14; б) 96 ва 99 сонларининг орасида қандай натурал сонлар жойлашган?

314. 19-расмда ON координата ўқининг E ва D нуқталарига мос келувчи сонлар кўрсатилган. O санок боши. O , B , A , C нуқталарига мос келувчи сонларни кўрсатинг. Ҳамма нуқталарни координаталари орқали ёзинг.



315. Координата нури берилган:
а) $A(109)$ ва $B(106)$; б) $C(1200)$ ва $D(1202)$; в) $L(31)$ ва $K(34)$ нуқталарининг қайсиниси ўнг (чап) томонда ётади?

316. Бирлик кесманинг узунлиги сифатида варақнинг уч катагини олиб, координата ўқида $L(0)$, $E(1)$, $M(3)$, $D(5)$ нуқталарини ясанг.

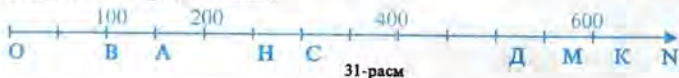
317! Бирлик кесма сифатида 2 см ни олиб, координата ўқида координаталари:
а) 4, 5, 2, 0; б) 5, 7, 6, 3, 1 бўлган нуқталарни белгиланг.

318! Координата нуридаги: а) 18 ва 23; б) 2260 ва 2266 сонларининг орасида координаталари натурал сонлар бўлган нечта нуқта бор?

319. Координата ўқидаги 5 сонидан ўнгга: а) 3 бирликка; б) 1 бирликка; в) 5 бирликка узоқлашган сонларни топинг. Уларга мос нуқталарни координаталари билан ёзинг.

320. Бирлик кесма узунлигини 1 см қилиб олиб, координата ўқида $OA = 4$ см, $OB = 2$ см, $BC = 5$ см, $AD = 6$ см ни ўлчаб қўйинг (О санок боши) А, В, С, Д нуқталарни координаталари орқали ифодаланг.

321. 31-расмда кўрсатилган ОН координата ўқида сонлар ва унга мос келадиган нуқталар берилган. А, В, С, Д, Н, К, М нуқталарнинг координаталарини топинг.



322. Координата нурида А (6) нуқта берилган (32-расм). Агар А нуқтани нур бўйича:

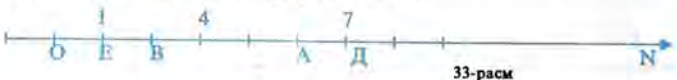
а) ўнгга 3 бирликка; б) чапга 4 бирликка жилдирсак, унда А нуқтанинг координатаси қандай ўзгаради?



323. Бирлик кесмаси 1 см бўлган координата нури берилган. Нурга $OE = 1$ см, $OA = 4$ см, $OB = 2$ см, $OC = 7$ см, $BD = 6$ см кесмаларни ўлчаб қўйсак, А, В, С, Д, О, Е нуқталарга қандай сонлар тўғри келади? Нуқталарни координаталари орқали ёзинг.

324. Бирлик кесmani 15 мм га тенг деб олиб, координата нурида А (2), В (6), С (3), Е (1) нуқталарни топинг.

325. Координата нурида 1, 4, 7 сонлари ва О, Е, В, А, Д нуқталари кўрсатилган. Нуқталарга мос келувчи сонларни белгиланг. Нуқталарни координаталар орқали ёзинг.



326. Координата нурида бирлик кесма (34-расм) $OE = 150$ м бўлса, E, A, B, C нуқталари саноқ бошидан қанча оралиқда бўлади? Нуқталарнинг координаталари қандай сонлар билан ифодаланади?



34-расм

327. Соатнинг шкаласи қанча бўлакдан иборат? Ҳар бир бўлаги қандай бирликни аниқлайди?

328. Озиқ-овқат дўконидаги тарозининг шкаласи қандай тузилган?

329. Узунлиги 10 см бўлган кесмани вертикал ҳолатда чизиб, пастки учига 0 сонини, юқорисига 5 сонини ёзинг. Кесмани 5 та тенг бўлакка бўлиб шкала тузинг. Ҳар бир бўлакнинг узунлиги нимага тенг?

330. Шкаласидаги ҳар бир бўлаги 2 градусни кўрсатадиган термометр берилган. Ҳозир у 12 градусни кўрсатмоқда. Агар бу термометрнинг симоб устуни:

а) 2 бўлакка юқорига кўтарилса; б) 5 бўлак юқорига кўтарилса; в) 3 бўлак пастга тушса; г) 6 бўлак пастга тушса, ҳар бир ҳолат учун температура неча градус эканини аниқланг.

331. Соат шкаласида катта чизиқлар билан бўлинган бўлаklarнинг ҳар бири неча минутдан иборат?

332. «Жигули» автомашинаси спидометридаги шкаланинг тузилишини тушунтириб беринг. Ҳар бир бўлак қандай бирликни билдиради?

333. Шкалага бўлинган яна қандай асбобларни биласиз? Уларнинг шкалалари тузилишини айтиб беринг.

334. А ва В пунктлардан бир вақтда бир-бирига қараб 2 пиёда йўлга чиқди. Улардан биринчисининг тезлиги 4 км/соат, иккинчисиники 5 км/соат. Улар икки соатдан кейин учрашди. А ва В пунктлари орасидаги масофани топинг.

335. Амалларни бажаринг.

а) $(93 \cdot 7 + 141) : 72$; б) $(357 - 348 : 6) \cdot 4$;

в) $7091 + 9663 - (2433916 + 75446) : 527 : 3$

Юзалар ва ҳажмлар

Юза тушунчаси бевосита турмуш эҳтиёжидан келиб чиққан. Масалан, майдоннинг юзаси, синф полининг юзаси, боғнинг юзаси каби масалаларни ҳал қилишда «юза» тушунчаси учраб туради. Булар эса геометрик фигураларнинг юзаларини топиш билан узвий боғланишда.

Текисликда қандайдир фигуранинг юзини ҳисоблаш учун юза бирлигини танлаб олиш керак. Томонининг узунлиги танланиб олинган узунлик бирлигига тенг бўлган квадрат бирлик квадрат экани сизга бошланғич синфлардан маълум.

‘Бирлик квадратнинг юзини фигураларнинг юзини ўлчайдиган бирлик сифатида оламиз, уни квадрат бирлик деб атаемиз.’

Масалан, бирлик квадратнинг томони 1 см бўлса, унда юза бирлиги квадрат сантиметр бўлади. Уни қисқача 1 кв см ёки 1 см^2 деб белгилаймиз. Бунда “см” деган ёзувни “сантиметр квадрат” деб ўқиймиз.

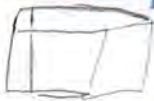
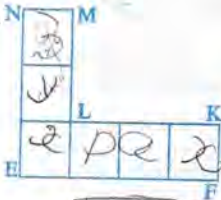
Бирор фигуранинг юзини топиш учун бу фигурада қанча квадрат бирлик бор эканини билиш керак. Масалан, EFKLMN кўпбурчакда 1 см га тенг бўлган 6 та квадрат бирлик бор. Шунинг учун унинг юзи $S = 6 \text{ см}^2$ деб ёзамиз.

36-расмдаги кўпбурчакнинг юзи $S = 6 \text{ см}^2$.

Квадрат бирликнинг томони қандай узунлик билан берилса, юза бирлиги ҳам шундай квадрат бирликда ифодаланади ёки квадрат бирлик томонининг узунлиги 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км орқали ифодаланса, юз бирлиги қилиб 1 мм^2 , 1 см^2 , 1 дм^2 , 1 м^2 , 1 км^2 олинади.



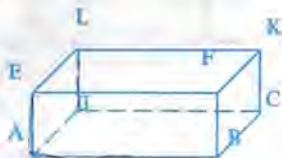
35-расм



Биз шу пайтгача ясси (текисликдаги) фигураларнинг юзалари ҳақида сўз юритдик. Турмушда эса ҳажмли (фазовий) фигуралар юзларини ҳисоблаш зарур бўлади. Масалан, фазовий фигуралар орасидан энг оддийси бўлиб ҳисобланган тўғри бурчакли параллелепипедни қараб кўрайлик. Гугурт қутиси, фишт, сандиқ, синф хонаси ва ҳ.к. тўғри бурчакли параллелепипед шаклида тасаввур қилинади.

Тўғри бурчакли параллелепипеднинг ҳамма ёқлари тўғри бурчакли тўртбурчаклардан иборат. Унда тўғри тўртбурчаклар сони 6 та, уларни тўғри бурчакли параллелепипеднинг **ёқлари** деб аталади. $ABFE$, $ABCD$, $BCKF$ ва бошқалар тўғри тўртбурчаклари параллелепипеднинг ёқлари деб ҳисобланади.

Тўғри тўртбурчакларнинг учлари- (A, B, F, \dots) параллелепипеднинг учлари бўлади, уларнинг сони 8 та. Ҳар бир тўғри тўртбурчакнинг томонлари (AB, BC, \dots) параллелепипеднинг **қирралари** дейилади, улар - 12 та. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг ҳар бир учидан учта қирра чиқади. Масалан, B учидан BA, BC, BF қирралари чиқади.



37-расм



38-расм

(Тўғри бурчакли параллелепипеднинг бир учидан чиққан қирраларнинг узунлиги унинг **ўлчамлари** (узунлиги, эни, баландлиги) деб аталади.)

$ABFE$ ва $DCKL$; $BCKF$ ва $ADLE$; $ABCD$ ва $EFKL$ қирралари ўзаро қарама-қарши қирралар ҳисобланади.

Қарама-қарши қирралар ўзаро тенг бўлади. Тўғри бурчакли, параллелепипед, куб каби фигуралар фақат сирт юзасигагина эмас, ҳажмга ҳам эга. Шунинг учун уларни ҳажмий фигуралар деймиз.

Узунликни ва юзани ўлчагандай, фазовий фигураларнинг ҳам ҳажмини ўлчаш мумкин, бунинг учун ҳажм бирлигини қабул қилиб олиш керак. Қиррасининг узунлиги танлаб олинган бирликка тенг.



бўлган кубни бирлик куб (а - қирраининг узунлиги) деб аталади. Бирликнинг куб ҳажм бирлиги сифатида қабул қилинган. Уни бирлик куб деб атаймиз. Масалан, кубнинг қирраси 1 см бўлса, унда ҳажмининг бирлиги 1 куб сантиметр бўлади. Уни қисқача 1 куб см ёки 1 см^3 деб белгиланади.



$1 \text{ куб см} = 1 \text{ см}^3$, чунки $1 \text{ куб см} = 1 \text{ см} \cdot 1 \text{ см} \cdot 1 \text{ см} = 1 \text{ см}^3$ 39-расм
Бунда 1 см^3 деган ёзувни **сантиметр куб** деб ўқилади.

Бирор фигуранинг ҳажмини аниқлаш учун бу фигурада қанча куб бирлик бор эканини билиш керак. Масалан, расмдаги фигурада қирраси 1 см га тенг бўлган 5 куб бор. Шунинг учун унинг ҳажми 5 куб см га ёки 5 см^3 га тенг бўлади.



40-расм

Тўғри бурчакли параллелепеднинг ҳажмини топамиз. Узунлиги 4 см, эни 2 см ва баландлиги 3 см бўлган тўғри бурчакли параллелепед берилсин (40 расм). Агар биринчи (қуйи) асосига 1 см га тенг бўлган куб бирликларни зич қилиб қўйсақ, унда асосдаги куб бирликларнинг сони 8 га тенг бўлади. Уни топиш учун узунликдаги бўлақларнинг сонини эндидаги бўлақлар сонига кўпайтириш керак ($4 \cdot 2 = 8$).

Тўғри бурчакли параллелепеднинг баландлиги 3 см бўлганда куб бирликларни уч қатор қўйиш мумкин. Шунинг учун тўғри бурчакли параллелепеддаги ҳамма кубларнинг сони (ҳажми) 24 бўлақдан иборат экани маълум. Уни топиш учун биринчи қатордаги куб бирликларнинг сони (8 см ни) баландлиги бўйича қаторларнинг сонига (3 см га) кўпайтириш керак. Демак, берилган параллелепеднинг ҳажми уч ўлчовнинг кўпайтмасига тенг:

$$4 \text{ см} \cdot 2 \text{ см} \cdot 3 \text{ см} = 24 \text{ см}^3$$



41-расм

Умумий ҳолда узунлиги - **a**, эни - **b**, баландлиги - **c** бўлган тўғри бурчакли параллелепипеднинг ҳажми уларнинг кўпайтмасига тенг. Ҳажми V^1 ҳарф билан белгилаймиз, унда $V = a \cdot b \cdot c$ бўлади.

Тўғри бурчакли параллелепипеднинг ҳажми унинг 3 ўлчовининг кўпайтмасига тенг.

Узунлик ва юза бирликлари орасидаги боғланишларни биласиз:
 $1\text{см} = 10\text{мм}$; $1\text{дм} = 10\text{см}$. $1\text{м} = 10\text{дм} = 10\text{см}$.

$$1\text{см}^2 = 100\text{мм}^2; 1\text{дм}^2 = 100\text{см}^2; 1\text{м}^2 = 100\text{дм}^2 = 10000\text{см}^2$$

Демак, $1\text{см}^3 = 1000\text{мм}^3$; $1\text{дм}^3 = 1000\text{см}^3 = 1000000\text{см}^3$ бўлади. Текшириб кўринг.

336. Узунлиги 1 м, эни 12 м бўлган тўғри тўртбурчак шаклидаги ерга сабзи экилган. 1м^2 майдондан 4 кг сабзи олинса, унда бу ердан неча килограмм сабзи олинади?

337. Хонанинг узунлиги 6 м, эни 3 м бўлса, бу хонага узунлиги 3 м, эни 2 м бўлган гиламдан нечасини солиш мумкин?

338. Қуйидагиларни топинг:

а) $92\text{см}^2 + 768\text{мм}^2 = \dots\text{мм}^2$

г) $2\text{м}^3 + 4\text{дм}^3 = \dots\text{дм}^3$

б) $120\text{дм}^2 + 67\text{см}^2 = \dots\text{см}^2$

д) $12\text{м}^3 + 6\text{см}^3 = \dots\text{см}^3$

в) $68\text{м}^2 - 42\text{дм}^2 = \dots\text{дм}^2$

г) $7\text{м}^3 + 25\text{мм}^3 = \dots\text{мм}^3$

339. Ҳисобланг:

а) $2400\text{см}^2 + 16\text{дм}^2 = \dots\text{дм}^2$

г) $53\text{см}^3 - 53000\text{мм}^3 = \dots\text{см}^3$

б) $740\,000\text{см}^2 + 145\text{м}^2 = \dots\text{м}^2$

е) $13\text{дм}^3 + 23000\text{см}^3 = \dots\text{дм}^3$

в) $120\,000\text{дм}^3 - 3\text{м}^3 = \dots\text{м}^3$

340. Тўғри тўртбурчакнинг узунлиги 6 дм, эни унинг бешдан бир бўлагига тенг. Тўғри тўртбурчакнинг юзини топинг.

341. Икки хонали квартира даҳлиз, ошхона ва ювишиш хонасидан иборат. Ошхона билан ювишиш хонасининг майдони 8м^2 , даҳлизнинг майдони ундан 2 марта кичик. Хоналарнинг майдони даҳлизнинг майдонидан 6 марта катта бўлса, квартиранинг умумий майдонини топинг.

1. V-ниглиз тилидаги volume (ҳажм) деган сўзнинг биринчи ҳарфи.

342. 341 - масаладаги квартира полининг 1 м^2 юзига бўйаш учун 200 г бўёқ керак бўлса, ҳаммасини бўйаш учун қанча бўёқ керак бўлади?

343. Тўғри тўртбурчакнинг томонлари 18 см ва 5 см. Иккинчи тўғри тўртбурчакнинг юзи ундан 4 марта катта ва бир томони 9 см бўлса, унинг иккинчи томонини топинг.

344. Тўртбурчакнинг эни 35 дм, узунлиги ундан 20 см га катта. Унинг юзини топиб, дм^2 билан ифодаланг.

345. Тўғри тўртбурчакнинг юзи 72 см^2 , бир томони 9 см бўлса, периметрини топинг.

346. Тўртбурчак шаклидаги даланинг узунлиги 6 км, эни ундан 40 м га кичик. Даланинг юзини ва периметрини ҳисобланг.

347. Узунлиги 60 м, эни 40 м бўлган тўғри тўртбурчак шаклидаги далага картошка экилган. 1 м^2 майдондан 3 кг ҳосил олинса, берилган майдондан неча кг картошка олинган?

348. Узунлиги 45 м, эни 24 м бўлган тўғри тўртбурчак шаклидаги ер майдонига жўхори сепилган. 1 м^2 майдонда 5 г жўхори уруғи сепилса, берилган ер майдонига неча кг жўхори сепилган?

349. Синф хонасининг уч ўлчовини: узунлиги, эни ва баландлигини кўрсатинг. Қарама-қарши ёқлари қандай фигуралар? Уч ўлчовининг ҳар бирига тегишли ҳарфларни ёзинг.

350. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг уч ўлчови мос ҳолда 9 м, 6 м, 12 м бўлса, уни ён сиртининг юзини ва тўлиқ сиртининг юзини топинг.

351. Кубни бир ёғининг юзи 625 дм^2 . Тўла сиртининг юзини ҳисобланг.

352. Кубнинг қирраси: а) 16 дм; б) 24 м. Тўла сиртининг юзини ҳисобланг.

353. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг тенг бўлмаган уч ёғининг юзалари берилган: 6 м^2 , 10 м^2 , 15 м^2 . Тўла сиртининг юзини топинг.

354. Узунлиги 7 дм, эни 6 дм бўлган тўғри тўртбурчак шаклидаги фанерадан ўлчамлари 3 дм, 3 дм, 2 дм бўлган тўғри бурчакли параллелепипед шаклидаги қути ясаш мумкинми?

355. Куб қиррасининг узунлиги 12 см бўлса: 1) бир ёғининг сиртини; 2) тўлиқ сиртини; 3) ҳажмини топинг.

356. Гугурт қутисини олиб, узунлигини, эни ҳамда баландлигини кўрсатинг. Тўлиқ сиртини ва ҳажмини ҳисобланг.

357. Хонангизнинг узунлигини, энини ва баландлигини ўлчанг. Натижалардан фойдаланиб: полининг юзасини, ён сиртининг юзасини, тўла сиртини топинг.

358. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг тақлидини ясаш учун қаттиқ қоғоздан 42-расмдагидай кўпбурчак кесиб олинг. Ўлчамлари 6 см, 4 см, 2 см бўлган тўғри бурчакли параллелепипед ясаш учун кўпбурчакни АВ, ВС, СД, ДА томонлари, ундан кейин ЛК томони бўйича буклаб, клей билан ёпиштиринг.



42-расм

Бу ерда тенг тўғри бурчакли тўртбурчакларни кўрсатинг. Уларнинг юзини ҳисобланг. Тўлиқ сиртининг юзини ва ҳажмини ҳисобланг.

359. Тўғри тўртбурчак шаклидаги ер майдонининг узунлиги 75000 м, эни эса - 4 км. Унинг юзини топинг. Натижани гектар билан ифодаланг.

360. Узунлиги 6 дм, эни 3 дм, баландлиги 4 дм бўлган тўғри бурчакли параллелепипеднинг пастки биринчи асосига ҳаммаси бўлиб нечта куб дм ни зич жойлаштириш мумкин.

361. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг қуйида берилган уч ўлчови бўйича ҳажмини топинг:

а) $a = 7$ см
 $b = 4$ см
 $c = 5$ см

б) $a = 12$ дм
 $b = 8$ дм
 $c = 11$ дм

в) $a = 5$ м
 $b = 2$ м
 $c = 9$ м

362. Хона полининг юзи 20 м^2 баландлиги 3 м. Хонада қанча кубметр ҳаво бор?

363. Тўғри бурчакли параллелепипед шаклидаги бассейннинг узунлиги 40 м, эни 12 м, сифими эса 960 м^3 . Бассейннинг чуқурлиги қанча?

364. Ёғоч устуннинг узунлиги 5 м, эни 2 дм ва қалинлиги 12 см. Агар 1 дм³ ёғочнинг оғирлиги 65 г бўлса, унда устуннинг оғирлиги қанча бўлади?

365. Пичан тўғри тўртбурчакли параллелепипед шаклида тўшланган. Унинг узунлиги 14 м, эни 5 м, баландлиги эса 4 м. Агар 1 м³ пичаннинг оғирлиги 60 кг бўлса, йиғилган пичан қанча тонна бўлади?

366. Кубнинг қирраси: а) $a = 6$ м; б) $a = 52$ дм; в) $a = 124$ см. Ҳажмини топинг.

367. Қирраси а) 1 м 25 см; б) 6 дм 3 см; в) 4 см 5 мм бўлган кубнинг ҳажмини топинг.

368. 1) 687 см^3 ни мм^3 орқали; 2) 85 дм^3 ни см^3 орқали; 3) 75 м^3 ни дм^3 орқали ифодаланг.

369. Кубнинг ҳажми: 15000 мм^3 ; 934000 см^3 ; 75000 дм^3 бўлса, унинг birlikларини мос равишда см^3 , дм^3 , м^3 орқали ифодаланг.

370. Идишдаги сувнинг ҳажми 3 л бўлса, уни дм^3 ва см^3 орқали ифодаланг.

371. Кубнинг ҳажми $21 \text{ дм}^3 12 \text{ см}^3$ бўлса, уни см^3 орқали ифодалаб ёзинг.

372. Қуйидаги берилганларни литр билан ифодаланг: 4 дм^3 , 1 м^3 , 125 м^3 .

373. Сув қуйилган идиш қирраси 15 дм бўлган куб шаклида ясалган. Шу идишга қанча куб дециметр (дм^3) ёки литр (л) сув сиғади?

374. Қирраси 45 см бўлган куб шаклидаги идишга сув тўлдирилган. Ундаги сувдан қуйиб олиб 15 см га пасайтиришди: а) идишда неча литр сув бўлган? б) қанча литр сув қуйиб олишди? в) қанча литр сув қолди?

375. а) Кубнинг қирраси 6 см. Уни ҳар бирининг ҳажми 27 см^3 га тенг қилиб, бир хил кубларга қандай бўлиш мумкин? Бундай бир хил кубларнинг сони нечта? б) қирраси 3 см дан бўлган 2 кубдан бири иккинчисининг устига қирралари мос келтириб жойлаштирилгандан кейин тўғри бурчакли параллелепипед ҳосил бўлди. Унинг қирралари ва ҳажмини топинг. Ҳар бир кубнинг ҳажми қанчага тенг?

376. Ўлчамлари 4 ва 9 узунлик бирликларидан иборат тўғри тўртбурчакдан 6 узунлик бирлигига тенг квадрат ясаш учун (43- расм) бу тўғри тўртбурчакни энг оз сондаги қанча бўлақларга бўлиш мумкин?

Жавоб: икки бўлақка бўлиш етарли.



43-расм

377*. Сирти бўялган кубдан ўлчамлари бир хил бўлган 27 та майда кубиклар арралаб олдилар. Бу ерда уч томони бўялган қанча кубик ҳосил бўлди? Икки томони бўялгани-чи? Ҳеч бир томони бўялмаган кубиклар қанча?

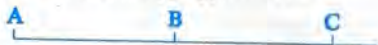
378. Шахтёрларнинг бир бригадаси 3070 т, иккинчи бригада биринчига қараганда 2 марта кўп, учинчи бригада иккинчига қараганда 820 т кам кўмир қазидилар. Уччала бригада биргаликда қанча кўмир қазиган?

379. Икки пиёда икки пунктдан бир вақтда бир-бирига қараб йўлга чиқди ва 3 соатдан кейин учрашди. Пиёдаларнинг тезликлари 4 км/соат ва 5 км/соат. Пунктларнинг орасидаги масофани топинг.

Ўз билимларингизни текширинг:

Кўп нуқталар ўрнига тааллуқли сўзларни қўйинг.

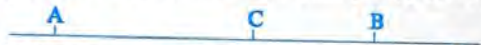
1. Чизмада ... нур кўрсатилган.



2. Текисликда икки нуқта орқали ... тўғри чизиқ ўтказиш мумкин.

3. Икки тўғри чизиқ кесишганда ч. нур пайдо бўлади.

4. Агар $AB = 5$ см, $BC = 2$ см 3 мм бўлса, унда $AC = \dots$



5. Чизмада ... кесма кўрсатилган.



6. Координата нурида берилган А



7. Шаклдаги... бурчак ёйиқ бурчак



8. Шаклдаги $AB = CD = 8$ мм. $AC = 20$ мм. $BD = \dots$



9. Шаклдаги... нуқта АС кесмасида ётмайди.



Мулоҳазаларни тўғри ёки нотўғри эканини аниқланг.

10. Шаклдаги КС тўғри чизиқ ва АВ нури кесишмайди.



11. Шаклдаги К нуқтаси ОХ нурида ётмайди.



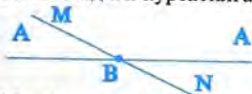
12. Икки тўғри чизиқ кесилишидан икки нур пайдо бўлади.

13. Шаклдаги АВ ва СД тўғри чизиқлар кесишмайди.



Ҳар бир топшириқларнинг тўғри жавобларини топиб кўрсатинг:

14. Шаклдаги кўрсатилган нурларнинг барчасини ёзинг.



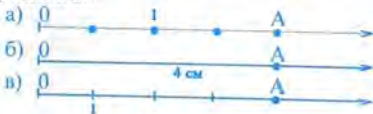
Жавоблар: а) АВ; ВС; МВ; ВN;
б) ВА; ВС; ВN; ВМ;
в) АС; МN.

15. Шаклда кўрсатилган кесмаларнинг ҳаммаси ёзилган.



Жавоблар: а) АД; АВ; ДА;
б) АВ; ВД.
в) АВ; ВД; АД.

16. Тавсия қилинган шаклларнинг қайсинида А (4) нуқта тўғри кўрсатилган?



17. а тўғри чизиқ **О** нуқта орқали ўтади, аммо **М** нуқта орқали ўтмайди. Бу нуқталарнинг қайси бири а чизигида ётади?

- Жавоблар: а) **М** нуқтаси;
б) **О** нуқтаси;
в) **М** ва **●** нуқталари.

§ 4. ОДДИЙ КАСРЛАР

4.1 Оддий касрлар, уларнинг ўқилиши ва ёзилиши

Сиз натурал сонлар билан танишиб, уларни нарсаларнинг сони, буюмларнинг ўлчовини ўлчашда қўллаб, турли ҳаётий масалаларни ечишни ўргандингиз. Бироқ турмушда фақат бутун нарсалар билан иш юргизилмайди. Шунинг учун улуш тушунчаси киритилади. Қуйидаги масалаларни кўриб чиққансизлар:

1-масала. Онам битта ноннинг ярмини укам иккаламизга бўлиб берди. Бизга қанчадан нон теккан?

2-масала. 12 сонини олтидан бир ва олтидан икки улушларини таққосланг.

3-масала. Квадратни тўртта тенг бўлакка бўлиб, уларнинг учтасини бўяшган. Квадратнинг юзаси 36 см^2 бўлса, бўялган бўлагининг юзасини топинг.

Ноннинг ярми иккита тенг бўлакнинг бири. Уни қисқача "иккидан бир" деб атаймиз. Ноннинг чорак қисми - тўртта тенг бўлакнинг биттаси. Қисқача - "тўртдан бир" дейилади.

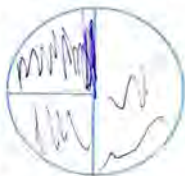
1-масаланинг ечилишини 44-расмдан кўришиб турибди. Бизга ноннинг чорак бўлаги тегибди. 2- масалада 12 сонининг олтидан бир, олтидан икки улушлари, 3-масалада майдоннинг тўртдан уч улуши ҳақида айтилган. Уларни ҳисобланг.

Ҳар бир масалада қандайдир бир бутуннинг (ноннинг, соннинг, майдоннинг) бир ёки бир неча улушлари келтирилган.

Математикада бутун жисмлар бир birlik қаторида қаралади. Турмушда birlikнинг битта улуши билангина эмас, балки бир неча улуши билан иш кўришиши тўғри келади.

Бутун нарсани ўзаро тенг бир неча бўлақларга бўлишга тўғри келади. Шу бўлақларнинг ҳар бирини улуш десак бўлади.

Бундай улушнинг, талабга яраша, гоҳида биттасини, гоҳида бир нечтасини олишга тўғри келади.



44-расм

Мана шундай улушларни ифодаловчи *сон каср* дейилади!

Демак, каср бирликнинг бир ёки бир неча улушини ифодалайди. Шунинг учун касрни баъзан *каср сон* деб ҳам аталади.

Касрларни ёзиш учун аввал улушларнинг ўқилишига эътибор берайлик: иккидан бир, тўртдан бир, олтидан икки, тўртдан уч.

Ҳар бир каср қанча сўз билан берилган? Биринчи сўз нимани билдиради? Иккинчиси-чи?

Биринчиси - бутун нечта бир хил улушга бўлинганини, иккинчиси - шундай улушлардан нечта олинганини кўрсатади. Касрларни қуйидагича ёзамиз:

$$\frac{1}{2} - \text{иккидан бир, } \frac{2}{6} - \text{олтидан икки, } \frac{3}{4} - \text{тўртдан уч.}$$

Шундай қилиб, каср иккита натурал сон билан ёзилади. Унинг биттаси касрнинг маҳражи, иккинчиси касрнинг сурати. Уларнинг иккаласини бўлиб турган чизиқ каср чизиғи дейилади.

Демак, касрнинг сурати ёки маҳражи ўз-ўзидан келиб чиқмаган. Касрнинг маҳражи бирлик қанча тенг бўлакка бўлинганини билдирса, сурати шу тенг бўлақларнинг қанчаси олинганини билдиради.

Ўйланиб кўринг: касрнинг сурати ва маҳражи каср чизиғининг қайси томонида жойлашган?

Демак, каср сонлар натурал сонлар ва чизиқча ёрдамида ёзилади. Касрни ўқиганда аввал унинг маҳражи, ундан кейин сурати ўқилади.

Мисол: $\frac{3}{5}$ - бешдан уч, $\frac{7}{10}$ - ўндан етти.

380. Касрларни ўқинг: $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{7}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{5}{10}$

381. Касрларни ёзинг: а) бешдан тўрт, ўндан саккиз. б) сурати 2, маҳражи 3; сурати 3, маҳражи 5.

382. Кесмани 9 тенг бўлакка бўлинг, унинг турли улушларини кўрсатган бир неча касрлар ёзинг.

383. $\frac{8}{8}$ деган каср ёзиш мумкинми? У нимани билдиради? $\frac{5}{5}$; $\frac{3}{3}$;
 $\frac{1}{1}$ касрларни қандай тушунасиш?

384. 1 дм узунликдаги кесманинг $\frac{3}{5}$ и неча сантиметр бўлади? Бу саволга жавоб бериш учун қуйидагича фикр юритамиш. $\frac{3}{5}$ сони бутунни 5 бўлакка бўлиб, ундан учтасини олиш деганидир. Берилган кесмани тенг 5 бўлакка бўлсак, уларнинг ҳар бири 2 см узунликка эга бўлади. Бундай бўлакнинг 3 таси 6 см бўлади. Демак, узунлиги 1 дм кесманинг $\frac{3}{5}$ и 6 см га тенг.

385. 12 см узунликдаги кесма чизиб, унинг $\frac{5}{6}$ и, $\frac{2}{3}$ си $\frac{4}{6}$ и неча см бўлишини аниқланг. Унинг ярми қанча?

У қандай каср билан ифодаланади?

386. Тўғри тўртбурчак учта тенг бўлакка бўлинган. Унинг иккитаси бўялган. Тўртбурчакнинг неча бўлаги бўялган? Масалага яна бошқа савол бериб кўришга ҳаракат қилинг.



(45-расм)

387. Томони 5 см бўлган квадрат чизинг. Уни 5 та тенг бўлакка бўлинг. Унинг $\frac{4}{6}$ бўлагини бўянг. Квадратнинг қанча бўлаги бўялмади? Квадратнинг бўялган бўлаги каттами, бўялмаганими?

388. Қуйидаги саволларга жавоб беринг ва ўзингиз бир неча каср билан жавобингизни тушунтиринг:

а) Касрнинг маҳражи нимани билдиради?

б) Касрнинг сурати нимани билдиради?

в) Каср қандай ўқилади?

389. Қуйидаги касрларни ўқинг, ҳар бирининг сурати ва маҳражини айтиб беринг:

$$\frac{1}{5}; \frac{5}{6}; \frac{7}{10}; \frac{6}{19}; \frac{15}{60}; \frac{2}{145}; \frac{345}{1000}$$

390. Сонларни каср шаклида ёзинг.

а) олтидан тўрт;

д) мингдан ўн олти;

б) тўққиздан бир;

е) юздан тўқсон тўққиз;

в) ондан етти;

ж) йигирма бешдан йигирма.

г) тасқондан етмиш беш;

391. 1) Сурати беш бўлган учта каср, 2) маҳражи 10 бўлган учта каср айтинг.

392. 1) Сурати маҳражидан 3 га кичик бўлган иккита каср ёзинг.

2) маҳражи суратидан 2 марта катта бўлган иккита каср ёзинг.

393. 40 қулоч арқоннинг $\frac{3}{4}$ бўлагини кесиб олишди. Қанча қулочи кесиб олинган? Арқонни қолган бўлаги неча қулоч бўлади?

394. 1 см метрнинг қандай бўлаги? 2 см, 10 см, 27 см, 85 см ни метр билан ифодаланг.

395. 1) $\frac{3}{100}$ сом; 2) $\frac{7}{10}$ сом; 3) $\frac{2}{5}$ сом; 4) $\frac{1}{4}$ сом неча тийин бўлади?

396. Узунлиги 6 см бўлган кесма чизинг. Кесманинг $\frac{1}{6}$; $\frac{2}{6}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{4}{6}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{6}{6}$ бўлақларини нуқталар билан белгиланг.

397. 46-расмдаги АС, АД, АЕ кесмалари АВ кесманинг қандай бўлақларидан иборат?



46-расм

398. Касрларни умумий ҳолда $\frac{a}{b}$ деб ($b \neq 0$) ёзиб оламиз. Қуйидаги

шартни қаноатлантирган учта каср тузинг. 1) $a < b$; 2) $a = b$; 3) $a > b$.

399. 1) 1 секунд минутнинг қанча бўлаги? Соатнинг-чи? Уларни тегишли касрлар билан ифодаланг. 2) 1 дм нинг қандай бўлаги 1 см бўлади? 1 м нинг-чи? 1 км нинг-чи? Жавобларингизни каср кўринишда ёзинг. 3) 1 кг нинг қандай бўлаги 1 г бўлади? 1 ц нинг-чи? 1 т нинг-чи? Бунда жавобингиз қандай касрлар билан ифодаланди?

400. 1) $\frac{1}{3}$ сутка неча соатга тенг? $\frac{3}{8}$ сутка каттами ёки 10 соатми?
2) Чорак километр неча метр? $\frac{2}{5}$ километр неча метр? Уларни таққосланг. 3) $\frac{9}{20}$ тонна неча килограмм бўлади? $\frac{1}{10}$ тонна кўпми ёки 1 ц кўпми?

401. Дарс 45 минут давом этади. Янги мавзуни тушунтириш учун 15 минут вақт кетди. Дарснинг қанча қисми янги мавзуни тушунтиришга кетган?

402. Ноябрь ойининг $2\frac{2}{5}$ қисми ёғин-сочинли бўлади. Ноябрьда неча кун ҳаво очиқ бўлди?

403. Малинадан қиём қайнатиш учун икки қисм малинага уч қисм шакар қўшиш керак. 9 кг малинага неча килограмм шакар қўшилади?

404. $\frac{2}{3}$ бўлаги 60 га тенг бўлган сонни топинг.

405. Узунлиги 10 см бўлган кесма чизинг. Узунликлари унинг

ярмига ва $\frac{1}{5}$ бўлагига тенг бўлган кесмалар чизинг.

406. Координата нурини чизинг. Дафтар варағининг икки катаги узунлигини 10 бирлик деб олинг. Нурдан 35 дан кичик бўлган иккита натурал сон ва 35 дан катта бўлган икки натурал сон белгиланг.

↑
10

407. Ҳисобланг:

1) $530642 - 53682$; 2) $6324 : 102 + 11285 : 305$.

408. Саломатлиги меъёрда одамнинг юраги ярим соатда тахминан 2250 марта уради. У минутига неча марта уради?

409. Чигиртка координата нурида аввал ўннга, кейин чапга сакради, десак, у ўнг томонга 5 бирлик кесмага, чап томонга эса 3 бирликка сакраса, нурнинг бошидан координатаси 8 бўлган нуқтагача неча марта сакраб етиб олади?

410. 3 кун ҳафтанинг қандай бўлаги бўлади?

411. 6 м газламани 1 метрдан қилиб бўлишди. Бир бўлак, икки бўлак, уч бўлак, тўрт бўлак, беш бўлак газламанинг қандай қисми бўлади? Ҳар бир бўлакнинг узунлигини ёзинг.

412. Қуйидагиларни каср шаклида ёзинг.

1) учдан бир;

4) ўндан олти;

2) тўртдан уч;

5) ўн еттидан ўн;

3) еттидан беш;

6) ўттиздан тўққиз.

413. Касрларни ўқинг:

1) $\frac{2}{3}$; $\frac{8}{9}$; $\frac{6}{13}$; $\frac{20}{21}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{11}{11}$

2) $\frac{a}{2}$; $\frac{5}{b}$; $\frac{a}{b}$; $\frac{b}{a}$; $\frac{x}{y}$

414. Шарбат қайнатиш учун 1 кг 800 г мева фойдаланилган. Ҳамма мева оғирлигининг 4 бўлаги олма, 3 бўлаги олмурут ва 2 бўлаги ғайнолидан иборат. Уларнинг ҳар бирининг оғирлиги қандай бўлган?

415. Узунлиги 15 см бўлган АВ кесма чизинг. Ундан АС нинг

узунлиги АВ нинг $\frac{1}{2}$ ини; АД ники - $\frac{1}{4}$ ини; АЕ ники - $\frac{1}{6}$ ини ва АК

ники - $\frac{1}{3}$ ини ташкил қиладиган С, Д, Е, К нуқталарни белгиланг.

4.2 Тўғри ва нотўғри касрлар

$$\frac{5}{7}; \frac{11}{16}; \frac{7}{9}; \frac{3}{10}; \frac{19}{20}; \frac{17}{24}; \frac{13}{15}; \frac{5}{8}; \frac{3}{4}; \frac{7}{12}$$

Касрларнинг суратлари билан маҳражларини таққослаб, қандай хулоса чиқариш мумкин? Бу касрларнинг ҳар бирини 1 га таққослаб нима дея оласиз?

Биз бунгача кўрган касрларнинг суратлари маҳражларидан кичик эди. Баъзан касрнинг сурати билан маҳражи тенг ёки сурати маҳражидан катта бўлиб қолиши мумкин.

Сурати маҳражидан кичик бўлган каср тўғри каср деб аталади.

Мисол, $\frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{9}{10}; \frac{83}{100}$ - тўғри касрлар. Тўғри каср бир бутуннинг бўлаги бўлгани учун 1 дан кичик бўлади. Юқорида келтирилган касрларнинг барчаси бирдан кичик.

$$\frac{1}{3} < 1; \quad \frac{2}{5} < 1; \quad \frac{9}{10} < 1; \quad \frac{83}{100} < 1.$$



47-расм

47-расмда квадрат 4 га тенг бўлакка бўлинган. Унинг ҳар бир бўлаги қандай каср билан ифодаланadi? Икки бўлаги-чи? Уч бўлаги-

чи? $\frac{4}{4}$ каср қанча бўлакдан иборат?

Ҳа, у бутун квадратни ифодалайди.

Касрнинг сурати ва маҳражини тенг бўлса, у 1 га тенг. Демак,

$\frac{4}{4} = 1$; $\frac{5}{4}$ каср эса, бутун квадратга яна бир $\frac{1}{4}$ каср билан ифодала-

надиган бўлакни қўшиб олганимизни билдиради. Унда $\frac{6}{4}; \frac{7}{4}$ касрлари нимани билдиради? Айтиб кўринг.

Handwritten notes: w, мисал, //

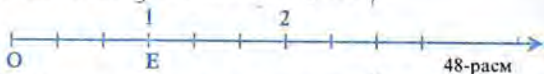
Сурати маҳражидан катта бўлган каср нотўғри каср деб аталади!

Мисол, $\frac{4}{4}$; $\frac{8}{7}$; $\frac{25}{22}$; $\frac{91}{80}$ - нотўғри касрлар!

Умуман, агар касрнинг суратини "а" билан, маҳражини "b" билан белгиласак, $a < b$ бўлса, $\frac{a}{b}$ - тўғри каср, $a \geq b$

бўлганда эса $\frac{a}{b}$ - нотўғри каср бўлади.

Сурати маҳражидан катта бўлган $\frac{7}{3}$ касрини координата нурида кўрайлик. Бу каср икки бутун бирликка ва битта бирликнинг $\frac{7}{3}$ бўлагига тенг. Уни $2\frac{1}{3}$ деб ёзсак ҳам бўлади.



(«Икки бутун учдан бир» деб ўқилади). $2\frac{1}{3}$ сони қўшиш белгиси қўлланилмай ёзилган $2 + \frac{1}{3}$ йиғиндини билдиради. Демак, $\frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$. 2 сони $2\frac{1}{3}$ ning бутун қисми, $\frac{1}{3}$ сони эса - **каср қисми** деб аталади. $2\frac{1}{3}$ каби сонларни **аралаш сонлар** деб аталади. $\frac{7}{3}$ нотўғри касрни, $2\frac{1}{3}$ аралаш сон шаклида ёзишни нотўғри касрни бутун ва каср қисмларини ажратиб ёзиш деб аталади.

Нотўғри касрнинг бутун бўлагини ажратиб олишда ҳар доим координата нуридан фойдаланиш ноқулай. Бошқа қулай усул

бормикан? Ҳа, $\frac{7}{3}$ касрда 3 улуш бир бутунни ифодалайди. 7 улушда

3 неча марта жойлашади? Бунинг учун $\frac{7}{3}$ касрдаги 7 ни 3 га бўламиз. Натижада тўлиқсиз бўлинмадаги $[7 : 3 = 2 \text{ (қолд. 1)}]$ 2 берилган касрнинг бутун қисми, қолдиқ 1 эса бутуннинг қисми бўлиб қолди:

$$\frac{7}{3} = 2 \text{ (қолд. 1)} = 2\frac{1}{3}$$

416. 48-расмдан фойдаланиб, $\frac{5}{3}$ касрнинг бутун қисмини ажратиб олинг, яъни уни аралаш сон шаклида ёзинг.

Нотўғри касрнинг бутун бўлагини ажратиб олиш учун унинг суратини маҳражигга бўламиз. Унда бўлинма нотўғри касрнинг бутун қисмини, қолдиғи эса унинг каср қисмининг сурати, нотўғри касрнинг маҳражи унинг каср қисмининг маҳражи бўлади!

Баъзи ҳолларда нотўғри касрнинг сурати маҳражигга қолдиқсиз бўлиниши мумкин. У ҳолда унинг каср қисми нолга тенг бўлиб қолади, яъни бутун сон келиб чиқади. Ҳамма натурал сонларни бутун сон деб ҳам айтаемиз.

417. Юқоридаги қондан қўлланиб, $\frac{7}{2} ; \frac{11}{4} ; \frac{15}{5} ; \frac{25}{8}$ нотўғри касрларнинг бутун қисмини ажратиб олинг.

418. $\frac{18}{7} ; \frac{18}{12} ; \frac{37}{24} ; \frac{100}{15} ; \frac{345}{102}$ касрларини аралаш сон шаклида ёзинг. Биз нотўғри касрнинг бутун ва каср қисмларини ажратиб ёзишни билиб олдик. Энди аралаш сонни қайта нотўғри касрга қандай айлантириш мумкин, деган савол келиб чиқади.

$3\frac{2}{5}$ аралаш сонни олайлик. Бунда бутун 5 та тенг бўлакка бўлингани кўриниб турибди. 3 бутунда бундай улушдан 15 таси бор ($3 \cdot 5 = 15$). У икки улуш билан бирикиб, 17 улушни ҳосил қилади ёки

$$3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

Юқоридаги мулоҳаза асосида аралаш сонни нотўғри касрга айлантириш қондасини айтиб кўринг.

Аралаш сонни нотўғри касрга айлантиришда унинг маҳражи ўзгарисиз қолдирилади-да, маҳражи бутун қисмга кўпайтирилади, кўпайтмани суратга қўшиб суратга ёзилади.

Мисол, $5\frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 5 + 1}{2} = \frac{11}{2}$.

419. $1\frac{7}{9}$; $10\frac{2}{3}$; $4\frac{7}{10}$; $2\frac{17}{51}$; $11\frac{55}{100}$ аралаш касрларни нотўғри касрга айлантинг.

420. Бирлик кесмани дафтарнинг 10 катагига тенг деб олиб, координата нурида қуйидаги сонларни топинг:

$$\frac{1}{5}; \frac{3}{3}; \frac{5}{5}; 1\frac{1}{5}; \frac{8}{5}; 1\frac{4}{5}.$$

Буларнинг қайсилари тўғри каср, қайсилари нотўғри каср бўлишини, қайсилари аралаш сон эканини айтинг.

421. а) Маҳражи 5 бўлган барча тўғри касрларни ёзинг. Нечта ёздингиз? б) Сурати 5 бўлган сурати нотўғри касрларни ёзинг. Улар нечта бўлди?

422. $\frac{a}{8}$ каср а нинг қандай қийматларида нотўғри каср бўлади?

423. $\frac{8}{a}$ каср а нинг қандай қийматларида нотўғри каср бўлади?

424. Қуйидаги нотўғри касрларнинг бутун ва каср қисмларини ёзинг.

$\frac{4}{2}$; $\frac{8}{7}$; $\frac{13}{10}$; $\frac{15}{5}$; $\frac{27}{4}$; $\frac{11}{11}$ келиб чиққан сонларни қайсилари аралаш сон бўлади?

425. $3\frac{2}{5}$; 4; 9; $9\frac{7}{10}$; $2\frac{2}{3}$; 15 сонларини нотўғри каср шаклида ёзинг.

Handwritten notes and calculations at the bottom of the page, including the number 100 and some scribbles.

426. (Оғзаки). Қуйидаги шартни қаноатлантирган биттадан сонларни айтинг:

- 1) 1 дан катта, аммо 2 дан кичик ;
- 2) 9 дан катта, аммо 10дан кичик;
- 3) 15 дан катта, аммо 16 дан кичик.

427. 3 ва 7 рақамларинигина фойдаланиб, мумкин бўлган барча тўғри ва нотўғри касрларни ёзинг.

428. Сурати 4 дан кичик ёки унга тенг бўлган барча нотўғри касрларни ёзинг.

429. $\frac{a}{b}$ касрида **a**, **b** сонлари 5 дан катта эмас ($a < 5$, $b < 5$) а билан б нинг қандай қийматларида: 1) тўғри каср бўлади; 2) нотўғри каср бўлади.

430. 1) Бирга тенг бўлган; 2) бирдан кичик бўлган; 3) бирдан катта бўлган учтадан каср сон ёзинг.

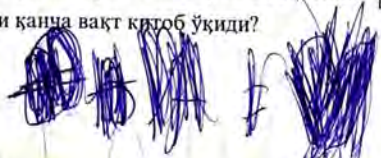
431. Қуйидаги сонларни таққосланг: $\frac{7}{4}$ ва 2; $8\frac{1}{3}$ ва 8; $3\frac{2}{25}$ ва $2\frac{19}{25}$

1 ва $\frac{91}{100}$

432. $\frac{45}{20}$; $\frac{53}{17}$; $\frac{300}{200}$; $\frac{600}{75}$; $\frac{400}{84}$; $\frac{1000}{33}$ касрларининг бутун ва каср қисмларини ажратиб олинг. Уларни ўсиш тартибида ёзинг.

433. $\frac{6}{17}$; $1\frac{4}{17}$; $2\frac{15}{17}$; $11\frac{1}{17}$; $20\frac{3}{17}$; $5\frac{7}{17}$ аралаш сонларни нотўғри касрга айлантиринг. Ундан кейин уларни камайиш тартибида ёзинг.

434. Ўқувчи 30 минут бадий китоб ўқишни режалаштирган. Бироқ у китоб ўқишга режалаштирилган вақтнинг $\frac{15}{10}$ ини сарфлаган бўлса, ўқувчи қанча вақт китоб ўқиди?



435. Узунлиги 6 см бўлган АВ кесманинг $\frac{7}{6}$ сига тенг бўлган СД кесмани чизинг.

436. Ҳисобланг: (оғзаки)

1) $15 + 73 + 86;$

2) $300 \cdot 5 - 150$

3) $963 : 3;$

$74 - 45 - 24;$

$400 + 3 \cdot 200$

$168 : 4;$

$100 + 17 - 80.$

$400 + 3 \cdot 200$

$408 : 8.$

437. $\frac{3}{20}; \frac{19}{20}; \frac{7}{20}; \frac{12}{20}; \frac{20}{20}; \frac{17}{20}$ ва $\frac{9}{20}$ касрларини ўсиш тартибда ёзинг.

438. Тенгламани ечинг

1) $x + 509 = 700;$

2) $756 - x = 186;$

3) $x - 383 = 29$

439. 49-расмда белгиланган нуқталарга қайси сонлар тўғри келади? Улар орасидан тўғри касрларни алоҳида, нотўғри касрларни алоҳида ёзинг.



440. Касрларнинг сурати 4 ва 6 рақамлари билан ёзилган энг катта сон, маҳражи эса 7 ва 8 рақамлари билан ёзилган энг кичик сон экани маълум. У тўғри касрми ёки нотўғрими?

441. Координата нурида $\frac{1}{6}; \frac{2}{6}; \frac{4}{6}; \frac{5}{6}; \frac{7}{6}; \frac{8}{6}; \frac{10}{6}$ касрларига мос келган нуқталарни белгиланг. Тўғри касрларга, бирга тенг бўлмаган нотўғри касрларга мос келган нуқталарнинг координата нурида жойланиши ҳақида хулоса чиқаринг.

442. 1, 3, 7 рақамларини бир мартадан фойдаланиб, барча аралаш сонларни ёзинг (мисол: $3\frac{1}{7}$). Уларни нотўғри каср шаклига келтиринг.

Handwritten solutions for problem 442: $8\frac{4}{7}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{7}$

443. 2, 5, 9 рақамларидан бир мартадангина фойдаланиб, барча нотўғри касрларни ёзинг.

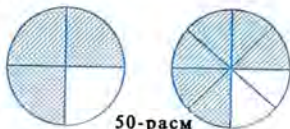
444. Амалларни бажаринг:

1) $5304 : 24 + 36 \cdot 82$;

2) $68 \cdot 95 - 1656 : 23$.

4.3 Касрнинг асосий хоссалари. Касрларни қисқартириш

50-расмда иккита бир хил доира берилган. Уларнинг бири 4, иккинчиси 8 га тенг бўлакка бўлинган. Ҳар бир доиранинг бўялган бўлаклари қандай касрларни ифодалайди?



50-расм

Биринчиси $\frac{3}{4}$, иккинчиси $\frac{6}{8}$ касрларни ифодалайди.

Энди доиранинг бўялган қисмларини таққослаймиз. Улар бир хил. Демак, уларни ифодаловчи касрлар тенг: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$.

Ўйланиб кўринг: $\frac{3}{4}$ касридан $\frac{6}{8}$ касри қандай келиб чиқиши мумкин? $\frac{3}{4}$ касри $\frac{6}{8}$ касридан-чи? Ҳа, $\frac{3}{4}$ касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам 2 га кўпайтирсак, $\frac{6}{8}$ келиб чиқади. Аксинча, $\frac{6}{8}$ касрнинг сурати ҳамда, маҳражи ҳам 2 га бўлинса $\frac{3}{4}$ келиб чиқади. $\frac{3}{4}$ касрининг сурати ҳамда маҳражини 2 дан бошқа сонларга кўпайтирсак ҳам, ана шу касрга тенг бўлган, бироқ турлича ёзилган касрларни оламиз:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{18} = \frac{15}{20} = \dots$$

Аксинча, ҳар қандай касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам битта сонга бўлиб, шу касрга тенг бўлган, бироқ турлича ёзилган касрга эга бўламиз:

$$\frac{32}{48} = \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \dots$$

Энди бу айтилганларни ўзингиз умумийлаштиринг.

Агар касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам бир хил сонга кўпайтирсак ёки бўлсак, у ҳолда касрнинг қиймати ўзгармайди.

Бу тасдиқ **касрнинг асосий хоссаси** дейилади.

445. Касрнинг асосий хоссасидан фойдаланиб қуйдагиларни бажаринг.

а) $\frac{3}{7}$ касрга тенг бўлган 5 каср ёзинг.

б) $\frac{12}{42}$ касрга тенг бўлган каср ёзинг.

в) $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{12}{20}$, $\frac{15}{25}$ касрларидан $\frac{9}{15}$ касри қандай келтириб чиқарилган?

Касрларнинг асосий хоссаси турли мақсадларда қўлланиши мумкин. Уларнинг бирини кўрайлик.

$\frac{30}{45}$ касри берилган десак, унинг суратини ҳам, маҳражини ҳам 5 га бўлсак, $\frac{6}{9}$ каср келиб чиқади, яъни $\frac{30}{45} = \frac{6}{9}$

Шу касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам 15 га бўлсак, унда $\frac{2}{3}$ каср келиб чиқади, яъни $\frac{30}{45} = \frac{2}{3}$. Бунда 5 ҳам, 15 ҳам 30 ва 45 сонларининг умумий бўлувчилари ҳисобланади. Шундай ўзгартиришларни **касрни қисқартириш** деб атаймиз.

Демак, қаралган мисолда $\frac{30}{45}$ касри 5 га, 15 га қисқартирилади.

Энди касрни қисқартириш дегани нима эканини ўзингиз айта оласиз.

Касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам уларнинг бирдан фарқли бўлувчисига бўлиш касрни қисқартириш деб аталади.

Агар касрнинг сурати билан маҳражининг энг катта бўлувчисига эмас, балки умумий бўлувчиларига қисқартсак, унда келиб чиққан касрни яна қисқартиришга тўғри келади.

Мисол, $\frac{30}{45}$ ни 5 га қисқартирсак, ҳосил бўлган $\frac{6}{9}$ касри яна 3 га қисқаради.

Бироқ, 15 сони - энг катта умумий бўлувчи. $\frac{30}{45}$ ни 15 га қисқартирганда келиб чиққан $\frac{3}{4}$ касри бундан кейин қисқармайди.

Сабаби 4 ва 3 ўзаро туб сонлар. Бундай касрларни **қисқармас касрлар** деб аталади.

Касрни қисқартиришнинг нима фойдаси бўлиши мумкин? деган савол туғилади. Унга жавоб бериш учун яна юқоридаги мисолга

қайтайлик. $\frac{30}{45}$ касрига нисбатан $\frac{6}{9}$ ёки $\frac{2}{3}$ касри билан амалларни бажариш анчагина қулай.

Уларнинг ёзилишлари ҳам қисқароқ эканига ишониш мумкин.

Касрларни қисқартиришнинг икки йўли бор эканини кўрдинглар.

1. Касрни сурати билан маҳражининг умумий бўлувчиларига қисқартирилмайдиган каср келиб чиққунча қисқартириш керак.

2. Бирданига сурати ва маҳражини уларнинг энг катта умумий бўлувчисига бўлиш керак. Кўпинча биринчи йўлни қўллаганда 2 га, 3 га, 5 га, 9 га ва 10 га бўлинувчанлик белгиларини яхши билиш фойдали.

Қуйидаги мисолни кўрамиз: $\frac{75}{120}$ касрни қисқартирамиз.

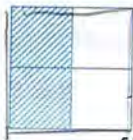
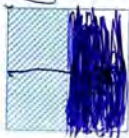
1-усул $\frac{75}{120} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$; 2-усул ЭКУБ $(75 : 120) = 15$; $\frac{75}{120} = \frac{5}{8}$.

446 Касрнинг ҳар бирини икки усул билан қисқартиринг:

$$\begin{array}{l} \uparrow \\ \frac{21}{35} \quad \frac{226}{104} \quad \frac{318}{69} \quad \frac{442}{136} \end{array}$$

447. Қутида 12 та доира бор. Агар уларнинг иккитасини олиб қўйса, шу олинган бўлакни қандай касрлар билан ёзиш мумкин? Қутида қолган бўлагини-чи?

448. 51-расм бўйича нима учун $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ эканини тушунтиринг.



51-расм

449. Шоколадни 6 та тенг бўлакка бўлишиб, учта қиз ейишди. Ҳар бир қиз еган шоколаднинг бўлагини қандай каср билан ёзиш мумкин?

450. Касрларни қисқартиринг:

а) $\frac{4}{8}$; $\frac{9}{36}$; $\frac{7}{28}$; $\frac{5}{35}$.

б) $\frac{2}{8}$; $\frac{8}{24}$; $\frac{12}{8}$; $\frac{45}{100}$.

451. (Оғзаки) Қуйидаги касрларнинг қайсылари натурал сонга тенг:

а) $\frac{3}{1}$; б) $\frac{3}{2}$; в) $\frac{10}{2}$; г) $\frac{1}{3}$; д) $\frac{25}{15}$.

452. 1, 2, 5 натурал сонларига тенг бўлган ва маҳражлари: а) 1; б) 2; в) 3; г) 10 бўлган касрлар сифатида ёзинг.

453. Тенглик тўғри бўладиган қилиб, x нинг ўрнига тегишли сонни ёзинг:

а) $\frac{10}{30} = \frac{x}{3}$; б) $\frac{8}{x} = \frac{2}{3}$; в) $\frac{x}{25} = \frac{2}{5}$; г) $\frac{21}{28} = \frac{43}{x}$.

454. а) $\frac{2}{3}$ касрнинг маҳражи 18 бўлган ўзига тенг каср билан алмаштинг.

3 9

б) $\frac{1}{3}$ қасрни сурати 17 бўлган ўзига тенг қаср билан алмаштиринг.

в) $\frac{5}{11}$ қасрни маҳражи 121 бўлган ўзига тенг қаср билан алмаштириш мумкинми?

г) $\frac{35}{46}$ қасрни маҳражи 144 бўлган ўзига тенг қаср билан алмаштириш мумкинми?

455. Нотўғри қасрни қисқартинг.

а) $\frac{24}{16}$; б) $\frac{36}{28}$; в) $\frac{81}{18}$; г) $\frac{120}{96}$; д) $\frac{600}{500}$; е) $\frac{100}{750}$.

456. (Оғзаки) а) 6 минут, 1 минут, 15 минут, 40 минут, 72 минут, 90 минут соатнинг қандай бўлагига тенг?

б) 10 см, 30 см, 48 см, 55 см, 72 см, 64 см, 80 см, 96 см метрнинг қандай бўлагини ташкил этади?

в) 100г, 250г, 750г, 840г ни килограмм билан ифодаланг. Жавобингизни қисқармас қаср кўринишида ёзинг.

457. $\frac{1}{3}$ га тенг бўлган маҳражлари ҳар хил учта қаср ёзинг.

458. Ифоданинг қийматини топинг.

а) $\frac{8+12}{24}$; б) $\frac{36-22}{34}$; в) $\frac{36-22}{34}$; г) $\frac{45-15}{3-13-6}$; д) $\frac{6 \cdot 7 - 6 \cdot 3}{24}$;

е) $\frac{15 \cdot 4 - 3 \cdot 15}{45}$; ж) $\frac{9 \cdot 8 - 3 \cdot 9}{81+9}$; з) $\frac{24 \cdot 5 - 2 \cdot 24}{150-6}$.

459. Бирор қасрни аввал 2 га, ундан кейин 5 га, охирида 7 га қисқартирилганда қисқармас қаср келиб чиқди, бу қасрни бира тўла қандай сонга қисқартириш мумкин?

460. 1280 м йўлни асфальтлаш керак эди. Йўлнинг 960 метрини

асфальтлашган бўлса, ишнинг қандай қисми бажарилмай қолган? Масалани икки усул билан ечинг.

461. Энг катта икки ўринли сон энг катта уч ўринли соннинг қандай қисмини ташкил этади?

462. 2600 туп мева дарахтининг 1350 тупи олма дарахти. Олма дарахти ҳамма мева дарахтининг қандай қисмини ташкил этади?

463. Икки ишчи бирга ишлаб, 42 та деталь ясаган. Бирок биринчи ишчи иккинчисига қараганда 6 деталь ошиқ ясаган. Иккинчи ишчининг ясаган деталлари биринчи ишчи ясаган деталларнинг қандай қисмини ташкил этади?

464. Калькуляторсиз $\frac{1993}{1994}$ ва $\frac{1993000001993}{1994000001994}$ касрларни таққосланг.

Жавобингизни тушунтириб асосланг. Жавоб: Бу касрлар тенг.

Ечиш:

$$\frac{1993000001993}{1994000001994} = \frac{1993000000000 + 1993}{1994000000000 + 1994} = \frac{1993 \cdot 1000000000 + 1993}{1994 \cdot 1000000000 + 1994} =$$

$$\frac{1993 \cdot 1000000001}{1994 \cdot 1000000001} = \frac{1993}{1994}.$$

4.4. Касрларни таққослаш. Касрларни бир хил маҳражга келтириш

Сиз натурал сонларни таққослашни биласиз. Икки касрларни таққослаш қандай бажарилади? Координата нурини олиб бирлик кесмани 4 та тенг бўлакка бўлиб чиқинг (52-расм). Ҳосил бўлган

қисмларнинг ҳар бири бирлик кесманинг $\frac{1}{4}$ бўлагини ташкил қилади.

Бунда нурнинг бошланишидан ҳисобланганда биринчи кесманинг

ўнг томони учига $\frac{1}{4}$, иккинчисиникига $\frac{2}{4}$, учинчисиникига эса $\frac{3}{4}$

тўғри келади. Иккита бир хил бўлак битта шундай бўлакдан, учта бир хил бўлак бир ёки иккита шундай бўлаклардан катта бўлиши

тушунарли. Шунинг учун $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$; $\frac{2}{4} > \frac{1}{4}$; $\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$ деб ёзиш мумкин.

Биз маҳражлари бир хил бўлган касрларни таққосладик. Маҳражлари тенг бўлган касрларни қандай таққослаш керак?

Қуйидагича қоида чиқариш мумкин.

Маҳражлари тенг бўлган касрлардан қайси бирининг сурати катта бўлса, ўшаниси катта, қайсинини сурати кичик бўлса, ўшаниси кичик бўлади.



52-расм

465. Касрларни таққосланг:

а) $\frac{13}{17}$ ва $\frac{15}{17}$; б) $\frac{9}{22}$ ва $\frac{7}{22}$; в) $\frac{3}{8}$ ва $\frac{3}{8}$

52-расмдан А нуқтага $\frac{1}{4}$, В нуқтага $\frac{2}{4}$, С нуқтага эса $\frac{3}{4}$ сони тўғри

келади, яъни А ($\frac{1}{4}$), В ($\frac{2}{4}$), С ($\frac{3}{4}$). Демак, чапдан ўнгга йўналган

координата нурида кичик касрга тўғри келган нуқта чап томонда, катта касрга тўғри келган нуқта ўнг томонда жойлашади. Шундай қилиб, натурал сонлар учун бажариладиган қуйидаги қоида каср сонларга ҳам тўғри келади.

Агар координата ўқи чапдан ўнгга йўналган бўлса, унда катта (кичик) сонга тўғри келган нуқта кичик (катта) сонга тўғри келган нуқтанинг ўнг (чап) томонида ётади.

Маҳражлари турли хил касрларни таққослаймиз. Мисол: $\frac{5}{9}$ ва $\frac{3}{7}$;

$\frac{7}{10}$ ва $\frac{11}{15}$ касрларини таққослаш керак бўлсин. Сизга маълум бўлган маҳражлари бир хил бўлган касрларни таққослаш қондасини қўллаш мумкинми? Албатта мумкин. Бунда касрнинг асосий хоссалари қўлланилади.

Аввал касрни **янги маҳражга** келтириш деган тушунчани кўрамиз. $\frac{2}{5}$ касрнинг сурати билан маҳражини 3 га кўпайтирамиз. Касрнинг асосий хоссасига асосан келиб чиққан каср берилган касрга тенг бўлади, ёки $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$. Бу ҳолда $\frac{2}{5}$ касрни янги 15 маҳражга келтирдик, деб атаймиз. Шундай йўл билан касрнинг улуши маҳражга каррала бўлган ихтиёрий маҳражга келтириш мумкин. Бунда касрнинг суратига ва маҳражга кўпайтирилган соннинг ўз номи бор.

Касрни янги маҳражга келтириш мақсадида унинг сурати билан маҳражга кўпайтирилувчи сон қўшимча кўпайтувчи деб айтилади.

Юқорида келтирилган мисолда қўшимча кўпайтувчи 3 га тенг. Қўшимча кўпайтувчини қандай топамиз? Уйланиб кўринг.

Ўзингиз $\frac{3}{4}$ касрини 24 маҳражга $\frac{7}{11}$ касрни 55 маҳражга келтиринг.

Ихтиёрий икки касрни бир хил маҳражга, аниқроғи, умумий маҳражга келтириш кўп қўлланилади.

Мисол, $\frac{1}{4}$ ва $\frac{5}{6}$ касрларни умумий маҳражга келтириш керак бўлсин. Бу касрларнинг умумий маҳражи 4 ва 5 га каррала бўлиши керак. Натурал сонларнинг бўлинувчиси чексиз кўп экани сизга маълум. Шунинг учун, умумий маҳраж қилиб касрларни маҳражларининг энг кичик умумий бўлинувчисини олиш қулай.

ЭКУБ $(4 : 6) = 12$ бўлгани учун берилган маҳражларни 12 га келтирамиз. Қўшимча кўпайтувчиларни топиш учун 12 ни 4 га ва 6 га бўламиз. $12 : 4 = 3$; $12 : 6 = 2$

Шундай қилиб, $\frac{1}{4}$ каср учун қўшимча кўпайтувчи 3, $\frac{5}{6}$ учун эса - 2 Қўшимча кўпайтувчи каср суратининг чап томондан устига ёзилади.

$$1) \frac{1^3}{4} = \frac{3 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}; \quad 2) \frac{5^2}{6} = \frac{2 \cdot 5}{2 \cdot 6} = \frac{10}{12}.$$

Бундай усул билан бир неча касрларни ҳам умумий маҳражга келтириш мумкин.

Энди касрларни умумий маҳражга келтиришнинг қондасини (алгоритмини) ўзингиз тузишга уриниб кўринг.

Касрларни умумий маҳражга келтириш учун:

1) берилган касрларнинг маҳражларининг умумий бўлинувчисини топамиз (ЭКУБ). У (энг кичик) умумий маҳраж бўлади.

2) умумий маҳражни берилган касрларнинг маҳражларига бўлиш орқали уларнинг қўшимча кўпайтувчисини топамиз.

3) ҳар бир касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам унинг қўшимча кўпайтувчисига кўпайтирамиз.

466. $\frac{2}{5}$ ва $\frac{4}{7}$ касрларнинг маҳражи 35 (ЭКУБ) бўлган каср шаклида

ёзинг.

467. $\frac{7}{15}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{3}{10}$ касрларни энг кичик умумий маҳражга келтиринг.

468. $\frac{5}{9}$ ва $\frac{3}{7}$ касрларини энг кичик умумий маҳражга келтиринг

ва таққосланг.

469. Дафтарнинг varaғини ўн катагининг узунлигини бирлик

кесма қилиб, координата нурини чизинг, нурдан $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{4}{5}$ касрларига

мос келадиган нуқталарни белгиланг. $\frac{1}{5} \text{ ва } \frac{4}{5}; \frac{3}{5} \text{ ва } \frac{2}{5}$ касрларини таққосланг.

470. $\frac{4}{9} \text{ ва } \frac{8}{9}; \frac{11}{25} \text{ ва } \frac{6}{25}; \frac{28}{33} \text{ ва } \frac{19}{33}$ касрларини таққосланг.

471. Юлдузчанинг ўрнига >ёки< ишораларнинг мосини қўйинг:

а) $\frac{7}{10} * \frac{3}{10}$; ; б) $\frac{1}{15} * \frac{11}{15}$; в) $\frac{35}{64} * \frac{41}{64}$.

472. $\frac{5}{13}; \frac{7}{13}; \frac{1}{13}; \frac{12}{13}; \frac{4}{13}$ касрларни ўсиш тартибида ёзинг.

473. $\frac{4}{20}; \frac{7}{20}; \frac{17}{20}; \frac{3}{20}; \frac{9}{20}; \frac{1}{20}$ касрларни камайиш тартибида ёзинг.

474. Қайси нуқта координата нурида ўнг томонда ётади?

1) А $\left(\frac{2}{3}\right)$ ва В $\left(\frac{1}{3}\right)$; 3) Е $\left(\frac{10}{11}\right)$ ва К $\left(\frac{8}{11}\right)$;

2) С $\left(\frac{3}{7}\right)$ ва Д $\left(\frac{3}{7}\right)$; 4) М $\left(\frac{1}{100}\right)$ ва Р (0).

475. Қайси нуқталар координата нурида чап томонда ётади?

1) А $\left(\frac{5}{6}\right)$ ва В $\left(\frac{4}{6}\right)$; 3) Е $\left(\frac{12}{22}\right)$ ва К $\left(\frac{21}{22}\right)$;

2) С $\left(\frac{405}{500}\right)$ ва Д $\left(\frac{399}{500}\right)$; 4) М $\left(\frac{51}{100}\right)$ ва Р $\left(\frac{80}{100}\right)$.

476. Тўғри тенгсизлик келиб чиқадиган қилиб, юлдузчаларнинг ўрнига тегишли сонларни қўйинг.

1) $\frac{3}{9} > \frac{4}{9}$; 2) $\frac{5}{15} < \frac{4}{15}$; 3) $\frac{13}{19} < \frac{18}{19}$; 4) $\frac{25}{25} > \frac{23}{25}$.

477. 53-расм бўйича А нуқтанинг чап томонига бирлик кесманинг $\frac{2}{5}$ қисмичалик ораликда жойлашган В нуқтани белгиланг. Унинг координатаси қандай? А нуқтанинг ўнг томонида бирлик кесманинг $\frac{1}{5}$ қисмичалик орликда ётган С нуқта қандай координатага эга бўлади?



53-расм

478. Маҳражи 7 бўлган $\frac{6}{7}$ дан кичик барча касрларни ёзинг.

479. Маҳражи 11 бўлган $\frac{4}{11}$ дан катта ва $\frac{10}{11}$ дан кичик нечта каср бор? Уларнинг ҳаммасини ёзинг.

480. $a > 11$ бўлса; $\frac{7}{a}; \frac{4}{a}; \frac{9}{a}; \frac{1}{a}; \frac{11}{a}; \frac{8}{a}; \frac{3}{a}$ касрларини ўсиш тартибида ёзинг.

481. Касрларни таққосланг:

1) $\frac{3}{10} > \frac{9}{10}$; 2) $\frac{4}{10} < \frac{1}{10}$; 3) $\frac{7}{10} < \frac{8}{10}$

Бирлик кесмани дафтар varaғини 10 та катагига тенг қилиб координата нури чизинг. Нурда жавобингизни текширинг.

482. $\frac{10}{13}; \frac{12}{13}; \frac{5}{13}; \frac{2}{13}; \frac{8}{13}; \frac{3}{13}; \frac{9}{13}$ касрларни орасидан энг кичик ва энг каттасини кўрсатинг.

483. Тарвузнинг оғирлиги 3 кг 200г. Тарвузни $\frac{5}{8}$ қисми оғирми

ёки $\frac{3}{8}$ оғирми? Масалани икки йўл билан ечинг.

484. а) $\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{5}{8}; \frac{5}{12}$ касрларни 24 маҳражга келтиринг.

б) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{5}{18}$ касрларни 36 маҳражга келтиринг.

485. Касрларни умумий маҳражга келтиринг:

а) $\frac{1}{2} \text{ ва } \frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{2} \text{ ва } \frac{1}{5}$; в) $\frac{2}{3} \text{ ва } \frac{5}{9}$; г) $\frac{7}{8} \text{ ва } \frac{15}{16}$; д) $\frac{1}{100} \text{ ва } \frac{1}{200}$;

е) $\frac{2}{3} \text{ ва } \frac{1}{42}$; ж) $\frac{9}{4} \text{ ва } \frac{16}{624}$; з) $\frac{7}{10} \text{ ва } \frac{8}{11}$; и) $\frac{3}{20} \text{ ва } \frac{2}{9}$

486. Касрларни аввал қисқартиринг, ундан кейин энг кичик умумий маҳражга келтиринг.

а) $\frac{21}{28}; \frac{30}{45} \text{ ва } \frac{48}{60}$; б) $\frac{27}{72}; \frac{50}{90} \text{ ва } \frac{28}{96}$; в) $\frac{22}{58}; \frac{17}{85} \text{ ва } \frac{56}{80}$

487. а) Бешдан бир улушда нечта ўн дан бир улуш бор? Бешдан икки улушда нечта ўн дан бир улуш бор? б) Учдан бир улушда нечта олтидан бир улуш бор? в) Учдан икки улушда нечта тўққиздан бир улуш бор? Йигирма бешдан етти улушда нечта юздан бир улуш бор?

488. Тортнинг ярмини тўртга бўлинди, унинг уч бўлагини Муаттар синглиси билан ейишди. Иккинчи ярмини эса тенг иккига бўлиб, унинг бир бўлагини икки укаларига беришди. Муаттар билан синглиси кўп еганми ёки икки укаларими?



54-расм

489) Касрларни таққосланг ва таққослаш ишораларини қўйинг

а) $\frac{22}{58}; \frac{17}{85} \text{ ва } \frac{56}{80}$; б) $\frac{2}{7} \text{ ва } \frac{1}{7}$; в) $\frac{1}{2} \text{ ва } \frac{1}{3}$; г) $\frac{9}{10} \text{ ва } \frac{14}{15}$;

д) $2 \frac{2}{12} \text{ ва } \frac{6}{18}$; е) $3 \frac{7}{30}$; ж) $\frac{13}{14} \text{ ва } \frac{17}{36}$.

490. $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$ ва $\frac{4}{7} > \frac{2}{3}$ ҳисобламасдан туриб $\frac{4}{5} > \frac{4}{7}$ деб айтиш мумкинми? *Мумкин*

491. $\frac{8}{10} > \frac{4}{6}$; $\frac{4}{7} > \frac{2}{3}$ тенгсизликларидан $\frac{4}{5} > \frac{4}{7}$ экани келиб чиқади. Бунинг тўғрилигини берилган касрларни умумий маҳражга келтириб, текшириб кўринг.

Умумий ҳолда $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ ва $\frac{c}{d} > \frac{m}{n}$ бўлса, $\frac{a}{b} > \frac{m}{n}$ бўлади. Бу хоссани оғзаки таърифланг.

492. $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$ ва $\frac{1}{4}$ касрларни *ёшиш* тартибида, $\frac{5}{9}$; $\frac{5}{11}$ ва $\frac{5}{7}$ касрларни эса камайиш тартибида ёзинг. Улардан фойдаланиб, суратлари тенг касрларни таққослаш қондасини айтинг.

493. $\frac{2}{5}$ дан катта, $\frac{3}{5}$ дан кичик бўлган касрлар борми? Агар бўлса мисол келтиринг. *ёш*

494. Қуйидаги берилган касрларнинг бирдан катта, иккинчисидан эса кичик бўлган 10 та каср ёзиш мумкинми?

а) $\frac{1}{40}$ ва $\frac{39}{40}$; б) $\frac{1}{4}$ ва $\frac{3}{4}$.

495. $\frac{3}{8}$ кг конфет ва $\frac{7}{20}$ кг печенье сотиб олишди. Қайси бирдан кўп сотиб олишган? *Мумкин*

496. 5-синф ўқувчиси математикадан уй вазифа бажаришга $\frac{7}{30}$, она тилига эса $\frac{3}{20}$ соат вақт сарфлаган. У қайси вазифани тез бажарган?

497. 24 соатнинг, 30 куннинг, 60 минутнинг, 120 кг нинг, 300 м нинг, 90 сўмнинг $\frac{5}{6}$ қисмини топинг.

498. 300 л нинг $\frac{9}{10}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{11}{15}$; $\frac{3}{100}$ қисмини топинг.

499. Қўрада 250 қўй бўлган. Унинг $\frac{3}{5}$ совлиқ, қолгани қўчқорлардир. Қўрада қанча қўчқор бўлган?

500. Ҳисобланг:

1) $(280260 : 27 - 38608 : 127) : 11 + 89$;

2) $(1662420 : 206 - 101) \cdot 29 - 19$;

Ўз билимларингизни текширинг

Мулоҳазалар тўғри бўладиган қилиб, қўп нуқта ўрнига тааллуқли сўзларни ёзинг:

1. Агар касрнинг сурати маҳражига тенг бўлса, унда каср тенг.
2. Тўғри каср 1 дан (катта, кичик)...
3. Агар $\frac{b}{5}$ каср 1 га тенг бўлса, унда касрнинг сурати ... тенг
4. $\frac{3}{10}$ м ... сантиметрга тенг.
5. 27 кг ... тоннага тенг.
6. Координата нурида $\frac{3}{5}$ каср $\frac{1}{5}$ касрнинг (ўнг, чап) ... томонида жойлашган.
7. $\frac{2}{4} < x < 1$ тенгсизлигидаги $x = \frac{\dots}{4}$ бўлганда тенгсизлик тўғри бўлади.
8. Соатнинг $\frac{1}{3}$ и унинг $\frac{3}{4}$ идан (катта, кичик)...
9. 11 $\frac{3}{4}$ аралаш сони ... натурал соннинг ... сонига бўлишдан ҳосил бўлади.
10. 140 сонининг $\frac{2}{7}$ си ... бўлади.
11. Агар соннинг $\frac{1}{5}$ и 20 бўлса, унда соннинг ўзи ... тенг.
12. Кесманинг ярми ва чораги бирикиб, унинг ... қисмини ташкил этади.

13. $\frac{149}{9} = \dots \frac{\dots}{\dots}$.

14. Ярим айлананинг $\frac{1}{2}$ бўлаги айлананинг ... бўлагини тузади.

15. $\frac{a}{4}$ каср, агар $a = \dots$ бўлса, нотўғри каср бўлади.

16. $\frac{4}{9} < \dots < 1\frac{2}{9}$

602

Yig'ir
658

Мулоҳазаларнинг чин ёки ёлгон эканини аниқланг:

17. Тўғри каср координата нурида 1 нинг чап томонида жойлашади.

18. Агар n ихтиёрий натурал сон бўлса, унда $\frac{n+1}{n}$ нотўғри каср бўлади.

19. $\frac{36}{6}$ аралаш сон бўлади.

20. $1\frac{2}{5} < \frac{5}{5}$

21. 40 сонининг $\frac{2}{5}$ си 16 га тенг.

22. Агар $\frac{5}{4}$ касрининг сурати билан маҳражини алмаштирсак,

унда каср катталашади.

23. 30 минут = $\frac{30}{60}$ соат

24. $\frac{m}{m+1}$ каср m нинг ҳар қандай натурал қийматида тўғри каср бўлади.

25. Координата нурида 0 билан 1 нинг орасида 10 та оддий каср топиш мумкин.

26. $\frac{2}{3}$; 1; $1\frac{2}{3}$; $\frac{6}{3}$ сонларни ўсиш тартибида жойлаштиринг.

27. Агар соннинг ярмини иккилантирсак, унда шу соннинг ўзи келиб чиқади.

28. Координата нурида $\frac{5}{5}$ каср $\frac{3}{5}$ касрнинг чап томонида жойлашган.

29. $\frac{8}{9} > \frac{9}{8}$

Тавсия қилинган жавоблардан тўғрисишни танлаб олинг:

30. Кесманинг ўндан бир улушини олиш учун қандай энг кичик сондаги бўлақларга бўлиш керак?

Жавоблар: а) 20; б) 10; в) 5.

31. 4×4 (см²) ўлчамдаги квадрат 16 та бир хил квадратчаларга бўлинган 2 та квадратча катта квадратнинг қандай қисмини ташкил этади?

Жавоблар: а) $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{16}$; в) $\frac{2}{16}$.

32. Координата нурининг бирлик кесмаси 12 см. Учлари $A\left(\frac{1}{4}\right)$;

$B\left(1\frac{1}{4}\right)$ бўлган кесманинг узунлиги неча сантиметр?

Жавоблар: а) 18 см; б) 15 см; в) 3 см.

33. Расмда бўялган квадратча катта квадратнинг қандай қисмини ташкил этади?

Жавоблар: а) $\frac{1}{8}$; б) $\frac{1}{16}$; в) $\frac{1}{64}$.



54-расм

34. 2 бирликда олтидан бир улушдан нечта бор?

Жавоблар: а) 6; б) 12; в) 2.

35. Метрнинг мингдан бир улуши қандай номланади?

Жавоблар: а) дециметр; б) миллиметр; в) сантиметр

36. Тўлиқсиз эмас бўлинма 6, бўлувчи 15, қолдиқ 4 бўлса, бўлинувчини аралаш сон шаклида ёзинг.

Жавоблар: а) 94; б) $90\frac{4}{15}$; в) $6\frac{4}{15}$.

37. Координата нурунинг бошланишидан 15 см оралиқда $A\left(\frac{3}{5}\right)$

нуқта белгиланган. Бирлик кесманинг узунлигини топинг.

Жавоблар: а) 15 см; б) 25 см; в) 5 см.

38. Сутканинг ўтган қисми қолган қисмининг ярмига тенг.

Сутканинг қанча қисми ўтган?

Жавоблар: а) $\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{3}$; в) $\frac{1}{4}$.

5



5. Оддий касрларни қўшиш ва айриш

5.1 Маҳражлари бир хил бўлган касрларни қўшиш ва айриш

501. Металл қувурни 8 та тенг бўлакка бўлишди (55-расм). Аввал унинг $\frac{2}{8}$ қисмини, кейин $\frac{3}{8}$ қисмини ишлатишди. Қувурнинг қанча қисмини ишлатишган?



55-расм

Расмдан қувурнинг 5 бўлаги ишлатилгани кўриниб турибди. Шу пайтгача бундай масалаларни қўшиш амали ёрдамида бажаргансизлар.

Демак, $\frac{5}{8}$ каср $\frac{2}{8}$ ва $\frac{3}{8}$ касрларини қўшишдан келиб чиққан, деб айта оламиз.

Қуйидаги мисолларга эътибор беринг.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}; \quad \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}; \quad \frac{4}{15} + \frac{8}{15} = ? \quad \frac{4}{7} + \frac{5}{7} = ?$$

Кўрилган мисоллардан фойдаланиб, маҳражлари бир хил бўлган касрларни қўшиш қондасини айта оласизми?

Маҳражлари бир хил бўлган касрларнинг йиғиндисини топиш учун уларнинг суратларини қўшиб, йиғиндини суратига ёзамиз, маҳражи ўзгаришсиз ёзилади.

Юқоридаги мисоллардан касрларнинг йиғиндиси ҳар доим ҳам тўғри каср бўлавермаслиги пайқалади. У нотўғри каср бўлиб қолиши ҳам мумкин. Бу ҳолда унинг бутун ва каср қисмини ажратиб кўрсатишади.

502. Ликопчада тортнинг $\frac{5}{6}$ бўлаги бор эди. Эрта билан тортнинг

$\frac{3}{6}$ бўлагини ейишди. Ликопчада қанча торт қолди?

Бу масала қандай ечилади? $\frac{5}{6} - \frac{3}{6}$ айирма нимага тенг? 5

бўлақдан 3 бўлаги ейилса 2 бўлаги қолишини биласиз: $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6}$;

Демак, айириш амалидан фойдаланилди.

Маҳражлари бир хил касрларни айириш ҳам қўшиш сингари бажарилишини биласиз. Бироқ, бу ерда камаювчининг сурати айирилувчининг суратидан катта ёки унга тенг бўлиши шарт.

Маҳражлари бир хил касрларнинг айирмасини топиш учун камаювчининг суратидан айирилувчининг суратини айириб, айирмани суратига ёзамизда, маҳражини ўзгаришсиз қолдирамиз.

Бир неча мисол кўриб чиқамиз. $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5-3}{8} = \frac{2}{8}$; $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$; $\frac{9}{7} - \frac{5}{7} = ?$

$$\frac{4}{16} - \frac{10}{16} = ?; \quad \frac{19}{20} - \frac{8}{20} = ?$$

Айиришнинг тўғри бажарилганини натурал сонлардаги каби қўшиш ёрдами билан текшириш мумкин.

Тенг касрларнинг бирини иккинчисидан айирсак нол келиб чиқади. Каср сонга нолни қўшиш (айириш) учун натурал сонга нолни қўшиш (айириш) қондасидан фойдаланилади.

Каср қисмларнинг маҳражлари бир хил бўлган аралаш сонларни қўшиш ва айиришни қараб кўрамиз:

$$9\frac{3}{7} + 2\frac{1}{7} = \left(9 + \frac{3}{7}\right) + \left(2 + \frac{1}{7}\right) = (9+2) + \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right) = 11 + \frac{4}{7} = 11\frac{4}{7};$$

$$8\frac{5}{6} - 3\frac{4}{6} = \left(8 + \frac{5}{6}\right) - \left(3 + \frac{4}{6}\right) = (8-3) + \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{6}\right) = 5 + \frac{1}{6} = 5\frac{1}{6};$$

$$\begin{array}{r} + 99 \\ 99 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ 18 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ 15 \\ \hline \end{array}$$

3

Амаллар қандай бажарилганини ўрганиб, ўзингиз қоида чиқаринг.

Аралаш сонларни қўшиш (айириш) учун уларнинг бутун қисмларининг йиғиндиси (айирмаси)га касрли қисмларининг йиғиндиси (айирмаси) қўшилади.

Қуйидагиларни қараб кўринг:

$$2\frac{2}{5} + 7\frac{1}{5} = 9 + \frac{3}{5} = 9\frac{3}{5}; \quad 13\frac{5}{8} - 2\frac{2}{8} = (13-2) + \left(\frac{5}{8} - \frac{2}{8}\right) = 11\frac{3}{8};$$

$$10\frac{4}{15} + 1\frac{7}{15} = 11\frac{11}{15}; \quad 8\frac{9}{10} - 5\frac{3}{10} = 3\frac{6}{10}.$$

Касрлар учун ҳам қўшиш амалининг ўрин алмаштириш ва гуруҳлаш қонунлари ўринли эканлиги мисоллардан кўриниб турибди. Уларни ўзингиз текширинг.

503. Қўшишни бажаринг:

1) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$; 2) $\frac{4}{13} + \frac{7}{13}$; 3) $\frac{1}{11} + \frac{10}{11}$; 4) $\frac{5}{18} + \frac{8}{18}$; 5) $\frac{4}{99} + \frac{4}{99}$;

6) $\frac{13}{30} + \frac{16}{30}$; 7) $\frac{9}{20} + \frac{15}{20}$; 8) $\frac{5}{6} + \frac{18}{6}$;

504. Айиришни бажаринг:

1) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$; 2) $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$; 3) $\frac{21}{25} - \frac{15}{25}$; 4) $\frac{31}{60} - \frac{19}{60}$; 5) $\frac{74}{100} - \frac{74}{100}$;

6) $\frac{19}{14} - \frac{5}{14}$; 7) $\frac{50}{50} - \frac{37}{50}$; 8) $\frac{27}{72} - \frac{13}{72}$;

505. Амалларни бажаринг:

1) $2\frac{3}{7} + 1\frac{2}{7}$; 2) $1\frac{1}{10} + 3\frac{8}{10}$; 3) $4\frac{5}{13} + 8\frac{7}{13}$; 4) $8\frac{8}{9} - 3\frac{2}{9}$;

5) $7\frac{3}{10} - 4\frac{1}{10}$; 6) $5\frac{9}{11} - 5\frac{4}{11}$; 7) $18\frac{1}{3} - 8\frac{1}{3}$

7

6

506. 5-синф ўқувчиларининг $\frac{1}{8}$ и математикани "5" га, $\frac{3}{8}$ и "4" га ўзлаштиришади. Ўқувчиларнинг қанча қисми математикани "4" ва "5" га ўзлаштиришади? Уни синфдаги қолган ўқувчиларнинг сони билан таққослаб кўринг.

507. Илгари одамлар "тирсак", "қарич" ва бошқа узунлик бирликларидан фойдаланишган. Тахминан 1 тирсак $\frac{9}{20}$ м, 1 қарич эса $\frac{4}{20}$ м га тенг. Тирсак қаричдан қанча узун экан? Уларни сантиметр билан ифодаланг.

508. Амалларни бажаринг.

1) $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} + \frac{1}{9}$; 2) $\frac{5}{16} + \frac{9}{16} - \frac{3}{16}$; 3) $\frac{37}{44} - \frac{3}{44} - \frac{25}{44}$

4) $\frac{121}{210} - \left(\frac{20}{210} + \frac{85}{210} \right)$; 5) $1 - \frac{5}{8}$; 6) $11\frac{2}{3} - 9$; 7) $5\frac{18}{23} - \frac{15}{23}$;

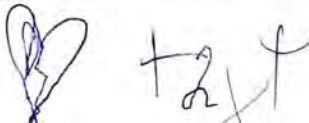
8) $10 - \left(\frac{7}{12} + 8\frac{8}{12} \right)$; 9) $4\frac{14}{17} - 1\frac{5}{17} + 2\frac{11}{17}$.

509. Агар $y = 7$ бўлса, $\frac{4}{y} + \frac{16}{y}$ ифоданинг қиймати нимага тенг?

510. Агар $x = 20$ бўлса, $\frac{x}{15} + \frac{6}{15}$ ифоданинг қиймати нимага тенг?

511. Дўкондан $\frac{8}{10}$ кг шакар ва $\frac{6}{10}$ кг шоколад сотиб олишди. Шакарнинг вазни шоколаддан қанча оғир?

512. а) йиғиндиси 1 га тенг бўлган учта каср топинг. Масаланинг бир неча ечимини кўрсатинг.



б) $\frac{8}{3}$ касрдан айирганда бутун сон келиб чиқадиган сонни топинг.

513. Тенгламани ечинг:

1) $x + \frac{13}{23} = \frac{18}{23}$; 2) $\left(\frac{13}{100} + \frac{23}{100}\right) - x = \frac{8}{100}$;

3) $x - \left(7\frac{3}{11} - \frac{9}{11}\right) = 2\frac{4}{11} - 1\frac{5}{11} + \frac{8}{11}$;

4) $x - \left(5\frac{4}{13} - \frac{6}{13}\right) = 4\frac{7}{13} - 1\frac{11}{13} + \frac{7}{13}$.

514. Бир вақтда $\frac{a}{11}$ касри тўғри, $\frac{a}{7}$ касри эса нотўғри каср бўладиган a нинг барча қийматларини топинг.

515. Координата нурда қуйидаги касрларнинг қайсиниси ўнг томонда жойлашган?

а) $\frac{9}{10}$ ва $\frac{5}{10}$; б) $\frac{7}{7}$ ва $\frac{1}{7}$; в) $3\frac{15}{20}$ ва $2\frac{25}{26}$.

516. Касрларнинг йиғиндисини топинг. Нотўғри каср олинган бўлса, унинг бутун ва каср қисмларини ажратиб кўрсатинг:

1) $\frac{2}{7}$ ва $\frac{5}{7}$; 2) $\frac{8}{18}$ ва $\frac{5}{18}$; 3) $3\frac{15}{35}$ ва $2\frac{16}{35}$; 4) $\frac{10}{14}$ ва $\frac{5}{14}$;

5) 4 ва $\frac{8}{9}$; 6) $5\frac{1}{4}$ ва $\frac{3}{4}$

517. Касрларнинг айирмасини топинг:

1) $\frac{7}{10}$ ва $\frac{6}{10}$; 2) $\frac{16}{15}$ ва $\frac{1}{15}$; 3) 1 ва $\frac{1}{15}$; 4) $13\frac{11}{12}$ ва $4\frac{2}{12}$;

~~$\frac{7}{10} - \frac{6}{10} = \frac{1}{10}$~~
 ~~$\frac{16}{15} - \frac{1}{15} = \frac{15}{15} = 1$~~
 ~~$1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$~~
 ~~$13\frac{11}{12} - 4\frac{2}{12} = 9\frac{9}{12} = 9\frac{3}{4}$~~

11
 03

9
 6

C

5

11
 11
 22

518

Амалларни бажаринг.

1) $(19847 - 18384) \cdot (384 + 201 - 183)$;

2) $2355264 : 58 + 408 \cdot 56$.

5.2. Маҳражлари турлича касрларни қўшиш ва айириш

$$\frac{7}{10} + \frac{1}{10}; \quad \frac{11}{19} - \frac{5}{19}; \quad \frac{3}{8} + \frac{1}{6}; \quad \frac{7}{9} - \frac{2}{5}$$

Чап томондаги касрларни қўшишни, айиришни биласиз. Уларни оғзаки бажара оласиз. Ўнг томондаги берилган касрларни қўшишни ва айиришни сизга маълум бўлган қондаларни қўллаб бажариш мумкинми? Агар бўлмаса, нима учун?

Тўғри, иккинчи устунда маҳражлари турли бўлган касрларни қўшишга ва айиришга доир мисоллар берилган.

Маҳражлари турли бўлган бундай касрларни қўшиш ва айириш учун аввал нима қилиш керак деб ўйлайсиз?

Албатта, аввал уларни бир хил маҳражга келтириб оламиз. Бунинг учун касрларнинг маҳражларининг энг кичик умумий бўлувчисини топамиз. Ундан кейин маҳражлари бир хил касрларни қўшиш ва айириш каби бажарамиз.

$$\text{ЭКУБ } (8;6) = 24 \quad \frac{\overset{3}{3}}{8} + \frac{\overset{4}{1}}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{9+4}{24} = \frac{13}{24}$$

$$\text{ЭКУБ } (9;5) = 45 \quad \frac{\overset{5}{7}}{9} - \frac{\overset{9}{2}}{5} = \frac{35}{45} - \frac{18}{45} = \frac{35-18}{45} = \frac{17}{45}$$

Одатда буни қисқача қуйидагича ёзилади.

$$\frac{\overset{3}{3}}{8} + \frac{\overset{4}{1}}{6} = \frac{9+4}{24} = \frac{13}{24}; \quad \frac{\overset{9}{7}}{9} - \frac{\overset{8}{2}}{5} = \frac{-35-18}{45} = \frac{17}{45}$$

519. Амалларни бажаринг.

а) $\frac{5}{6} + \frac{7}{10}$; б) $\frac{8}{15} - \frac{4}{9}$; в) $3\frac{11}{12} + 6\frac{7}{16}$; г) $7\frac{8}{15} - 5\frac{3}{10}$.

$$д) \frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{3}{10}; \quad е) \frac{9}{15} + \frac{13}{18} - \frac{5}{6}.$$

520. Қўшиш амалини бажаринг.

$$а) \frac{5}{12} + \frac{9}{20}; \quad б) \frac{7}{8} + \frac{11}{36}; \quad в) \frac{5}{18} + \frac{7}{12}; \quad г) \frac{12}{35} + \frac{5}{21} + \frac{4}{15};$$

$$д) \frac{9}{40} + \frac{3}{8} + \frac{5}{16}; \quad е) \frac{1}{28} + \frac{2}{35} + \frac{5}{14}; \quad ж) 4\frac{7}{12} + 5\frac{9}{16}.$$

521. Айирмани ҳисобланг ва тўғрилигини қўшиш орқали текширинг.

$$а) \frac{8}{15} - \frac{1}{12}; \quad б) \frac{13}{24} - \frac{4}{3}; \quad в) \frac{10}{21} - \frac{11}{28}; \quad г) \frac{7}{24} - \frac{4}{15}; \quad д) \frac{13}{22} - \frac{14}{33};$$

$$е) \frac{8}{39} - \frac{1}{26}; \quad ж) \frac{9}{20} - \frac{11}{30}; \quad з) 4\frac{8}{15} - 3\frac{7}{15}; \quad и) 5\frac{11}{20} - 1\frac{13}{20}.$$

522. Ҳисобланг.

$$а) \frac{1}{2} - \frac{1}{4}; \quad б) \frac{1}{3} + \frac{1}{6}; \quad в) \frac{17}{125} + \frac{8}{150}; \quad г) \frac{3}{625} + \frac{2}{75}; \quad д) \frac{3}{20} + \frac{7}{30} - \frac{9}{50};$$

$$е) \frac{7}{40} + \frac{11}{70} + \frac{13}{30}.$$

523. Ўқувчи касрни қўшиш қондасини билмагани учун икки касрни қуйидагича қўшган:

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4+3}{5+5} = \frac{7}{10}$$

Хатосини кўрсатинг, уч хил йўл билан касрни қўшишни бажаринг.

$$1 - \text{усул.} \quad \frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}.$$

$$2 - \text{усул.} \quad \frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3 \cdot 10 + 5 \cdot 1}{5 \cdot 10} = \frac{30+5}{50} = \frac{35}{50} = \frac{5 \cdot 7}{5 \cdot 10} = \frac{7}{10}.$$

$$3 - \text{усул} \cdot \frac{2}{5} + \frac{1}{10} = \frac{2 \cdot 3 + 1 \cdot 1}{10} = \frac{7}{10}$$

Қайси усул қулай?

524. Қўшишни бажаринг.

а) $\frac{24}{35} + \frac{5}{21} + \frac{4}{7}$; б) $\frac{13}{100} + \frac{7}{60} + \frac{29}{150}$; в) $\frac{1}{28} + \frac{2}{35} + \frac{5}{14}$; г) $\frac{4}{35} + \frac{4}{42} + \frac{11}{30}$;

д) $\frac{7}{25} + \frac{13}{60} + \frac{19}{75}$; е) $\frac{8}{40} + \frac{3}{8} + \frac{5}{16}$.

525. Айиришни бажаринг.

а) $2\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$; б) $5 - 1\frac{8}{17}$; в) $\frac{127}{880} - \frac{15}{1760}$; г) $10\frac{4}{135} - \frac{11}{15}$; д) $8 - \frac{15}{16}$.

526. Қўшишнинг ўрин алмаштириш ва гуруҳлаш қонунларини қўллаб, қулай йўл билан ҳисобланг.

а) $\frac{17}{20} + \frac{9}{17} + \frac{3}{20}$; б) $\frac{5}{21} + \frac{7}{16} + \frac{8}{21} + \frac{9}{16}$; в) $\left(\frac{11}{39} + \frac{9}{33}\right) + \left(\frac{13}{33} + \frac{2}{39}\right)$;

г) $\frac{19}{23} + \left(\frac{7}{15} + \frac{4}{23}\right) + \frac{8}{15}$.

527. Амалларни бажаринг.

а) $5\frac{5}{8} - 4\frac{71}{72}$; б) $19\frac{17}{40} - 15\frac{83}{85}$; в) $1 - \frac{3}{7} - \frac{6}{11}$; г) $8 - \frac{11}{15} - \frac{14}{45}$.

528. Ҳисобланг.

а) $\frac{47}{150} + \frac{19}{120} + \frac{9}{80} + 2\frac{1}{30}$; б) $10\frac{37}{80} + 2\frac{19}{48} + \frac{2}{32} + \frac{1}{16}$;

в) $\frac{5}{44} + 5\frac{1}{3} + 4\frac{2}{11} + \frac{5}{66}$; г) $1200\frac{3}{4} + 1\frac{97}{98} + \frac{47}{196}$;

д) $1\frac{1}{36} - \frac{1}{540}$; е) $24 - 5\frac{17}{195} - 13\frac{17}{130}$;

$$\text{ж) } 7\frac{26}{45} - 4\frac{5}{18} + 3\frac{11}{30} - 4\frac{19}{42}; \quad \text{з) } 17\frac{13}{30} - 8\frac{17}{24} - 5\frac{19}{40} + 7\frac{7}{42}.$$

529. Ифоданинг қийматини топинг.

$$\text{а) } \left(3\frac{1}{20} - 1\frac{11}{16}\right) - \left(\frac{130}{144} - \frac{17}{30}\right); \quad \text{б) } 192\frac{13}{25} - 87\frac{4}{21} - \left(20\frac{14}{15} - \frac{6}{7}\right);$$

$$\text{в) } \left(\frac{3}{70} + \frac{3}{80} - \frac{1}{42}\right) + 12\frac{25}{56}; \quad \text{г) } \left(10\frac{11}{24} - 9\frac{31}{60}\right) + 12\frac{29}{36} - \frac{181}{216}.$$

530. Жавобни кичик бирликларда ифодаланг.

$$\text{а) } 13\frac{3}{4} \text{ м} - 420 \text{ см} + 1\frac{1}{10} \text{ м} - 10 \text{ м } 35 \text{ см};$$

$$\text{б) } \frac{7}{20} \text{ кг} + 5475 \text{ г} - \frac{1}{2} \text{ кг} + 3125 \text{ г};$$

$$\text{в) } \frac{1}{2} \text{ м}^3 - \frac{1}{4} \text{ м}^3 - \frac{1}{8} \text{ м}^3 + 375 \text{ дм}^3.$$

531. Тенгликни текширинг.

$$\text{а) } \left(8\frac{2}{3} - 5\frac{5}{6}\right) + \left(15\frac{11}{12} - 6\frac{3}{4}\right) = 8\frac{2}{3} - 5\frac{5}{6} + 15\frac{11}{12} - 6\frac{3}{4};$$

$$\text{б) } \left(3\frac{4}{7} - 1\frac{23}{28}\right) - \left(1\frac{47}{65} - \frac{29}{30}\right) = 3\frac{4}{7} - 1\frac{23}{28} - 1\frac{47}{65} + \frac{29}{30};$$

$$\text{в) } \frac{1745}{132} + \left(\frac{15}{33} - \frac{9}{22}\right) - \left(8\frac{3}{4} - 4\frac{7}{11}\right) = 13\frac{22}{132} + \frac{15}{33} - \frac{9}{22} - 8\frac{3}{4} + 4\frac{7}{11}.$$

532. Қўшишни бажаринг ва қўшилувчиларни бошқача тартибда

қўшиб текширинг.

$$\text{а) } 7\frac{23}{45} + 5\frac{7}{18} + \frac{13}{30}; \quad \text{б) } \frac{11}{75} + 2\frac{23}{60} + \frac{3}{40};$$

$$\text{в) } \frac{9}{10} + \frac{11}{12} + \frac{7}{9} + \frac{3}{4} + \frac{1}{30}; \quad \text{г) } 1\frac{19}{20} + 2\frac{3}{5} + \frac{1}{6} + 4\frac{5}{8} + \frac{11}{24}.$$



533. Айришни бажаринг, натижанинг тўғрилигини қўшиш ва айриш билан текширинг.

а) $125\frac{3}{13} - 36\frac{8}{11}$; б) $49\frac{17}{315} - 25\frac{80}{81}$; в) $51 - 4\frac{37}{135}$; г) $16\frac{1}{2} - 14\frac{10}{11}$;

д) $10\frac{9}{100} - 1\frac{17}{48}$; е) $4\frac{11}{18} - 1\frac{5}{24}$.

534. Қулай усул билан ҳисобланг.

а) $\frac{5}{36} + \left(\frac{7}{6} + \frac{2}{3}\right)$; б) $\left(2\frac{13}{14} + 5\frac{7}{15}\right) + \frac{8}{15}$; в) $\left(29\frac{17}{40} + \frac{4}{5}\right) - 11\frac{9}{40}$;

г) $\left(39\frac{41}{50} - 7\frac{1}{10}\right) - 20\frac{11}{50}$; д) $\left(15\frac{13}{14} + 8\frac{19}{20}\right) - \left(3\frac{9}{14} + 5\frac{9}{20}\right)$;

е) $27\frac{14}{25} - \left(11\frac{9}{25} + \frac{3}{10}\right)$; ж) $\left(20\frac{11}{18} - 15\frac{23}{24}\right) - \left(10\frac{5}{18} - 7\frac{17}{24}\right)$.

535. Қуйидаги тенгликлардан x ни топинг.

а) $x + 3\frac{17}{42} = 5\frac{1}{56}$; б) $4\frac{11}{58} + x + 1\frac{4}{87} = 8\frac{1}{3}$; в) $x - 6\frac{3}{132} = \frac{15}{44}$;

г) $\frac{191}{140} - x = 1\frac{1}{4}$.

536. Тенгламаларни ечинг.

а) $(50 - 5x) - \left(18\frac{4}{35} - 5\frac{1}{15}\right) = 10\frac{1}{6}$; б) $10\frac{17}{40} - \left(12\frac{1}{2} - x\right) + 6\frac{423}{540} = 14\frac{5}{8}$;

в) $\left(15\frac{5}{22} + 7\frac{13}{66}\right) + \left[\left(5\frac{7}{20} + 70\frac{5}{12}\right) + \left(x + 19\frac{29}{110}\right)\right] = 120$;

г) $\left[\left(x - 1\frac{5}{14}\right) + \left(3\frac{1}{2} - 2\frac{3}{5}\right)\right] - \left(18\frac{1}{4} - 17\frac{5}{6}\right) = 1\frac{293}{420}$.

537. Қуйидагиларни бажаринг.

а) $23\frac{11}{18}$ дан $12\frac{43}{45}$ ва $10\frac{1}{10}$ сонларнинг йиғиндисини айиринг;

б) $47\frac{19}{21}$ га $39\frac{31}{42}$ ва $39\frac{5}{6}$ сонларнинг айирмасини қўшинг;

в) $\frac{207}{441}$; $\frac{23}{126}$ ва $\frac{281}{735}$ сонларнинг йиғиндисидан $\frac{212}{245}$ ва $\frac{1}{98}$ сонларининг айирмасини камайтиринг;

г) $18\frac{11}{143}$ ва $4\frac{51}{65}$ сонлар йиғиндисини уларнинг айирмасидан камайтиринг;

д) $18\frac{5}{18}$ сонини $3\frac{1}{4}$ ва $5\frac{2}{27}$ сонларнинг айирмасига кичрайтириб, 25 дан айиринг.

538. Номаълум сонни x билан белгиланг, қуйидаги берилганлар бўйича тенглама тузинг ва x ни топинг.

а) $\frac{15}{16}$ сонини ҳосил қилиш учун номаълум сондан $5\frac{3}{8}$ ва $7\frac{9}{16}$ сонларнинг йиғиндисини камайтиринг.

б) Мен бир сон ўйладим. Агар унга $19\frac{5}{42}$ ва $10\frac{22}{35}$ сонларнинг айирмасини қўшсак, $20\frac{1}{2}$ чиқади. Мен қандай сонни ўйладим?

в) $7\frac{2}{3}$ ва $1\frac{2}{5}$ сонларнинг айирмасини топиш учун $2\frac{7}{27}$ ва $3\frac{5}{36}$ сонларнинг йиғиндисига қандай сонни қўшиш керак?

5.3. Касрларни қўшиш ва айиришга доир масалалар

539. Автомобиль баки ҳажмининг $\frac{5}{6}$ қисмигача ёнилғи билан тўлдирилган. 175 км масофани ўтгандан кейин бакда $\frac{4}{9}$ қисм ёқилғи қолди. Агар бакнинг ҳажми 90 л бўлса, ҳар 10 км йўлга қанча ёқилғи ишлатилган?

540. Дарс давоми $\frac{2}{3}$ соат, дам олиш вақти $\frac{1}{6}$ соат бўлган. Дарс ва дам олиш вақти бирикиб соатнинг қандай қисмини тuzади?

541. Узунлиги $\frac{3}{10}$ км, эни ундан $\frac{1}{5}$ км га кичик бўлган ер майдонни тўсиш керак. Тўсиқнинг узунлигини топинг.

542. Қурувчилар бригадасига икки кунлик вазифа берилди. Биринчи куни ишнинг $\frac{5}{9}$ қисми, иккинчи куни эса $\frac{3}{9}$ қисми бажарилди. Бригада берилган вазифани бажардимиз?

543. Овқатланиш режими бўйича эрта билан кунлик норманинг $\frac{1}{4}$ и, ораликда - $\frac{1}{6}$ и, тушликда - $\frac{4}{9}$ и, кечки овқатда қолган қисми тавсия этилади. Кечки овқатга кунлик норманинг қанча қисми тавсия қилинади?

544. Эрта билан тортнинг $\frac{3}{8}$ бўлаги, тушликда эса $\frac{5}{8}$ бўлаги ейилди. Эрта билан ва тушликда тортнинг ҳаммасини еб тугатишганми?

545. Бир комбайн даладаги экинни 6 соатда, иккинчиси эса 5 соатда ўради. Агар улар биргаликда ишласалар, 1 соатда, 2 соатда шу даланинг қандай қисмини ўрадилар?

546. Турист икки соатда ҳамма йўлнинг $\frac{1}{2}$ қисмини босиб ўтди. Агар биринчи соатда йўлнинг $\frac{3}{10}$ қисмини босиб ўтган бўлса, иккинчи соатда йўлнинг қанча қисмини босиб ўтган?

547. Назорат ишида 5 - синф ўқувчиларининг $\frac{4}{7}$ қисми "3" баҳо, қолганлари "4" ва "5" баҳо олдилар. Синфдаги ўқувчиларнинг қандай қисми "4" ва "5" баҳо олганлар?

548. Моторли қайиқнинг ўз тезлиги $\frac{1}{5}$ км/минут, дарё оқимининг тезлигини эса $\frac{1}{30}$ км/минут. Қайиқнинг дарё оқимига қарши ва оқим бўйлаб тезлигини топинг.

549. Тўғри тўртбурчак 8 тенг бўлакка бўлинди. Аввал унинг $\frac{1}{2}$ қисми, ундан кейин $\frac{1}{8}$ қисми бўялди. Тўғри тўртбурчакнинг қанча қисми бўялмай қолди?

550. АВ кесма С нуқта орқали икки бўлакка бўлинган. $АС = 4\frac{1}{2}$ см, ВС ундан $1\frac{1}{5}$ см узун. АВ кесманинг узунлигини топинг.

551. Хўл фиштнинг оғирлиги $4\frac{1}{2}$ кг, қуритилгандан кейин унинг оғирлиги $\frac{4}{5}$ кг га камайди. Пиширилгандан кейин фиштнинг оғирлиги яна $\frac{1}{2}$ кг га енгиллади. Фиштнинг пиширилгандан кейинги оғирлигини топинг.

552. Тракторчи бир кунда даланинг $\frac{2}{5}$ қисмини ҳайдаши керак эди. Тушгача у даланинг $\frac{3}{20}$ қисмини ҳайдади. Кечгача яна даланинг қанча қисмини ҳайдаши керак?

553. Велосипедчи биринчи соатда йўлнинг ярмини, иккинчи соатда учдан бирини ўтди. У аввалги икки соатда йўлнинг қанча қисмини ўтган?

554. Бир ишчи вазифани 4 соатда, иккинчиси эса 6 соатда бажаради. Ҳар бир ишчи 1 соатда вазифанинг қандай қисмини бажара олади? Агар улар иккаласи биргаликда ишлашса, 1 соатда вазифанинг қандай қисмини бажара олишади?

555. Катта кишининг суткалик овқатланиш рационини бир бирлик деб олсак, унда унинг $\frac{1}{27}$ қисми минерал тузлар, $\frac{4}{27}$ қисми оқсил, $\frac{20}{27}$ - углеводлар, қолгани эса ёғ бўлиши керак. Ёғлар овқатланиш рационининг қанча қисмини ташкил этади?

556. Деҳқон хўжалиги ер майдонининг $\frac{1}{3}$ ига - буғдой, $\frac{1}{6}$ ига арпа, $\frac{2}{5}$ сига - жухори, қолган қисмига эса қизилча экди. Ер майдонининг қанча қисмига қизилча экилган?

557. Шишани металл билан ёпиштириш учун $3\frac{1}{2}$ кг қоришма тайёрланди. У $\frac{12}{25}$ кг мумдан, $2\frac{3}{10}$ кг гипседан ва бўр қуйқумидан иборат. Аралашма учун қанча бўр ишлатилган?

558. Ер сатҳининг майдони тахминан 510 млн км². Бу майдоннинг $\frac{7}{10}$ қисмини Дунё океани эгаллайди. Берилганлар асосида масала тузинг ва ечинг.

559. Икки тошбақа бир-бирини кўзлаб $10\frac{1}{2}$ м/минут ва $8\frac{1}{2}$ м/минут тезлик билан келишяпти. Агар улар орасидаги масофа: 1) 38 см; 2) 57 см бўлса, улар неча минутдан кейин учрашади?

560. Она ўғли билан қизига мактабда овқатланиш учун пул

берган. Акаси синглисига $\frac{4}{5}$ сўм бергандан кейин иккаласининг пули тенг бўлди. Аввал акасининг пули синглисиникидан қанча кўп бўлган?

561. Бола бир пиёла кофенинг $\frac{1}{6}$ ини, иккинчи пиёладагининг $\frac{1}{3}$ ини, учинчи пиёладагининг $\frac{1}{2}$ ини ичиб, уларни ҳар бирининг устига яна сут қуйиб тўлдириб, ундан кейин уч пиёладаги сут қўшилган кофени ичди. Бола кофени кўп ичганми, ёки сутни кўп ичганми?

562. Олимларнинг фикрича 18 ёшга тўлмаган одамнинг кунлик уйқусига кетган вақтни соат ҳисобида қуйидаги формула билан аниқланади:

$$t = 8 + \frac{18 - a}{2} \text{ бунда } a - \text{одамнинг ёши.}$$

Шу формуладан фойдаланиб, ёшига мос одам уйқусининг давомати жадвалини тузинг ва ундан ўзингизнинг кундалик уйқу вақтингиз қанча бўлишини аниқланг.

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
t																

563. Масалаларни тенглама тузиб ечинг.

- а) $16\frac{1}{2}$ ни ҳосил қилиши учун $30\frac{1}{3}$ дан қандай сонни айириш керак?
 б) 22 ни ҳосил қилиш учун қандай сонни $12\frac{1}{2}$ га орттириш керак?
 в) Мен бир сон ўйладим. Уни $3\frac{3}{8}$ га камайтириб, $15\frac{1}{4}$ ни ҳосил қилдим. Мен қандай сон ўйлаганман?

564. Йўлда келаётган бир йўловчи йигит бир тўп йигитлар билан: "Ассалому алайкум, 40 жўра", -деб кўришди. Йигитлар алиқ олишгандан кейин жўрабоши бундай деди: "Сен бизни 40 жўра дединг, бироқ биз қирқта эмасмиз. Агар бизга ярмимизча ва ярмимизнинг чорагича йигит қўшилиб, яна сен ҳам қўшилсанг, аранг 40 та бўламиз". Йўловчи нечта йигитга йўлиққан?

565. 300 қадам масофадан отганда ўқ қумга $57\frac{3}{8}$ см, шағалга эса ундан $6\frac{3}{4}$ см га оз киради. 300 қадамдан отилган ўқ шағалга қандай чуқурликка киради?

566. Майдонлари ҳар хил бўлган икки экинзорни бириктириб, қайта иккита тенг бўлакка бўлиш керак. Бунинг учун катта экинзорнинг $\frac{3}{200}$ гектари кичик экинзорга қўшилди. Катта экинзор кичигидан қанча квадрат метрга катта бўлган?

567. Қўшилувчиларнинг бири $3\frac{5}{12}$ га камайтирилган, иккинчиси эса $7\frac{1}{18}$ га орттирилган. Йиғинди ўзгармай қолиши учун қўшилувчини қандай ўзгартириш керак?

568. Турист 3 кунда маълум бир масофани босиб ўтишни режалаштирган эди. I куни у режадагидан $6\frac{3}{8}$ км ортиқ, II куни $7\frac{7}{12}$ км кам ва III куни $2\frac{1}{10}$ км ортиқ йўл босиб ўтди. 3 кунда босиб ўтилган йўлнинг режадаги масофадан фарқи қанча?

569. Акаси $15\frac{3}{4}$ ёшда, синглиси эса $12\frac{1}{2}$ ёшда. Синглиси 10 ёшда бўлганда акаси неча ёшда эди?

570. Қуйидаги амаллардан фойдаланиб масала тузинг.

а) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$; б) $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$; в) $\frac{9}{10} - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right)$

§ 6. ОДДИЙ КАСРЛАРНИ КЎПАЙТИРИШ ВА БЎЛИШ

6.1. Касрларни кўпайтириш

571. Йўловчи соатига бутун йўлнинг $\frac{2}{9}$ қисмини ўтади, у 4 соатда ҳамма йўлнинг қанча қисмини ўтади? Масалани ечиш учун қайси амалдан фойдаланасиз?

Албатта, кўпайтириш амалидан: $\frac{2}{9} \cdot 4$. Бироқ сиз касрни натурал

сонга кўпайтиришни билмайсиз. Шунинг учун кўпайтириш амалини қўшиш амали билан алмаштирамиз:

$$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2+2+2+2}{9} = \frac{2 \cdot 4}{9} = \frac{8}{9};$$

Демак, йўловчи 4 соатда йўлнинг $\frac{8}{9}$ қисмини босиб ўтади.

$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2 \cdot 4}{9} = \frac{8}{9}$ тенгликни қараб кўринг. Касрни натурал сонга кўпайтириш қондасини чиқаришга ҳаракат қилинг.

Касрни натурал сонга кўпайтириш учун унинг суратини шу сонга кўпайтириб, суратига ёзамиз, маҳражини ўзгартирсиз қолдирамиз.

Энди касрни касрга кўпайтириш қондасини кўрамиз.

Бунинг учун $\frac{2}{9} \cdot 4$ мисолга қайтамыз.

$\frac{2}{9} \cdot 4$ ни $\frac{2}{9} \cdot \frac{4}{1}$ деб ёзсак бўлади, чунки $4 = \frac{4}{1}$;

$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{8}{9}$ эканини юқорида кўрдик. Демак, $\frac{2}{9} \cdot \frac{4}{1} = \frac{2 \cdot 4}{9 \cdot 1} = \frac{8}{9}$

Касрнинг асосий хоссаларидан фойдаланиб, $\frac{4}{1}$ касрни турлича ёзиб олсак бўлади:

$$\frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \dots \quad \text{Шунинг учун: } \frac{2 \cdot 4}{9 \cdot 1} = \frac{2 \cdot 8}{9 \cdot 2} = \frac{2 \cdot 8}{9 \cdot 2} = \frac{16}{18} = \frac{8}{9}$$

Кўрилган мисоллар асосида касрни касрга кўпайтириш қондасини чиқариб кўринг

Касрни касрга кўпайтириш учун уларнинг суратларини кўпайтириб суратларига, маҳражларини маҳражларига кўпайтириб маҳражга ёзамиз. Агар кўпайтувчилар аралаш сонлар бўлиб қолса, уларни нотўғри касрга айланттириб кўпайтиришни бажарамиз.

Касрларни кўпайтириш амали қуйидагича бажарилади:

$$1) 6 \cdot \frac{3}{17} = \frac{6 \cdot 3}{17} = \frac{18}{17} = 1 \frac{1}{17}; \quad 2) \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{9} = \frac{5 \cdot 4}{7 \cdot 9} = \frac{20}{63};$$

$$3) 3 \frac{5}{8} \cdot \frac{6}{25} = \frac{29}{8} \cdot \frac{6}{25} = \frac{29 \cdot 6}{8 \cdot 25} = \frac{174}{200} = \frac{87}{100};$$

$$4) \frac{8}{17} \cdot \frac{5}{16} = \frac{\cancel{8} \cdot 5}{17 \cdot \cancel{16}_2} = \frac{5}{34} \quad (\text{бу ерда кўпайтириш бажарганда қисқартиришдан фойдаландик}).$$

Касрларни кўпайтиришда ҳам, натурал сонлар каби, ўрин алмаштириш, гуруҳлаш ва қўшиш ва айириш амалига нисбатан тақсимот қонунлари бажарилди. Шу қонунлар бажариладиган мисоллар келтиринг. Айрим ҳолларда икки соннинг кўпайтмаси 1 га тенг бўлиб қолади. Масалан,

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1; \quad \frac{7}{10} \cdot \frac{20}{14} = 1; \quad \frac{1}{5} \cdot 5 = 1; \quad 7 \cdot \frac{1}{7} = 1;$$

Бу ерда $\frac{2}{3}$ ва $\frac{3}{2}$; $\frac{7}{10}$ ва $\frac{20}{14}$; $\frac{1}{5}$ ва 5; 7 ва $\frac{1}{7}$ сонлар ўзаро тескари сонлар дейилади.

Кўпайтмаси 1 га тенг бўлган сонлар ўзаро тескари сонлар дейилади.

572. Ҳисобланг.

а) $\frac{3}{7} \cdot 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{16} \cdot 5$; в) $\frac{17}{20} \cdot 3$; г) $2 \cdot \frac{1}{12}$; д) $\frac{2}{9} \cdot 3$; е) $\frac{7}{25} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{25}$ ж) $6 \cdot \frac{5}{12}$;

573. Кўпайтиришни бажаринг:

а) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{9}$; б) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{11}$; в) $\frac{5}{12} \cdot \frac{7}{5}$; г) $\frac{14}{25} \cdot \frac{100}{49}$; д) $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}$; е) $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{35} \cdot \frac{10}{9}$;
ж) $\frac{42}{56} \cdot \frac{16}{5} \cdot \frac{15}{36}$.

574. Кўпайтмани топинг.

а) $2 \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{1}{5}$; б) $7 \frac{3}{11} \cdot 2 \frac{19}{40}$; в) $1 \frac{2}{3} \cdot 2 \frac{2}{3}$; г) $3 \frac{5}{6} \cdot 1 \frac{7}{23}$; д) $0 \cdot 1 \frac{4}{9}$;
е) $1 \frac{5}{7} \cdot 1$; ж) $3 \frac{8}{9} \cdot \frac{2}{5}$; з) $8 \frac{7}{15} \cdot \frac{37}{127} \cdot 6$;

575. Қуйидаги сонларга тескари бўлган сонларни айтинг (оғзаки).

а) $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{10}$; б) 2; 5; $\frac{7}{8}$; $\frac{25}{11}$;

576. a ва b сонлари ўзаро тескари сонлар. Агар $a = 3$ бўлса, b нимага тенг? $\frac{2}{7}$ ва $\frac{63}{18}$ сонлари ўзаро тескари сонлар бўладими?

Жавобингизни изоҳланг.

577. а) $\frac{1}{2}$ билан 3 га тескари сонни; б) 7 билан $\frac{1}{3}$ га тескари сонни; в) 4 га тескари сон билан $\frac{1}{2}$ га тескари сонларнинг кўпайтмаларини топинг.

578. $1 \frac{1}{2}$; $2 \frac{1}{3}$; $2 \frac{2}{5}$; $1 \frac{4}{7}$ сонларига тескари сонларни топинг.

579. $\frac{2}{9}$ га тескари сон топиб, уни аралаш сон шаклида ёзинг.

580. 2 сонини қандайдир бир тўғри касрга кўпайтиринг. Кўпайтма 2 дан катта бўладими ёки кичик бўладими?

581. 3 сонини қандайдир тўғри касрга кўпайтирсак, 1 дан кичик сон келиб чиқиши мумкинми? Иккита мисол келтиринг.

582. 4 сонини тўғри касрга кўпайтирганда, 1 дан катта сон келиб чиқиши мумкинми? Иккита мисол келтиринг.

583. Натурал сонни тўғри касрга кўпайтирганда, бу сондан кичик сон келиб чиқади, дейиш тўғрими? Иккита мисол келтиринг.

584. Дўкандорнинг ёрдамчиси ҳар бир халтачага $\frac{2}{5}$ кг дан конфет солган. 2 та халтачага; 5 та халтачага; 24 та халтачага; 35 та халтачага қанча кг конфет солинади?

585. Ҳисобланг:

а) $\frac{51}{64} \cdot \frac{128}{357} \cdot \frac{3}{8} \cdot 2\frac{1}{3}$; б) $\frac{4}{11} \cdot 2\frac{3}{4} \cdot 10\frac{5}{12} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{625}$; в) $\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{14}{25} \cdot \frac{12}{49} \cdot 12\frac{1}{3}$;

586. Амалларни бажаринг:

а) $141\frac{11}{120} - 2\frac{2}{3} \cdot \left(58\frac{7}{32} - 49\frac{35}{48}\right)$; б) $\frac{8}{21} + 1\frac{1}{3} \cdot \left(29\frac{11}{28} - 25\frac{19}{42}\right)$;

в) $\left(5\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}\right) \cdot 2\frac{1}{2} - 4\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{26}$

587. Қуйидаги тенгликларнинг тўғрилигини изоҳланг:

а) $7\frac{9}{13} + 5\frac{15}{17} = 7\frac{1}{2} \cdot \left(7\frac{9}{13} - 5\frac{15}{17}\right)$; б) $8\frac{1}{3} - 5\frac{10}{13} = \frac{2}{11} \cdot \left(8\frac{1}{3} + 5\frac{10}{13}\right)$.

588. Сонларни квадратга кўтаринг:

а) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$; б) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$; в) $\left(\frac{5}{9}\right)^2$; г) $\left(1\frac{2}{3}\right)^2$; д) $\left(3\frac{1}{3}\right)^2$; е) $\left(2\frac{1}{8}\right)^2$;



ж) $\left(1\frac{3}{10}\right)^2$; з) $\left(5\frac{1}{2}\right)^2$;

589. Сонларни кубга кўтаринг:

а) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; б) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$; в) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$; г) $\left(\frac{7}{10}\right)^3$; д) $\left(1\frac{1}{2}\right)^3$; е) $\left(1\frac{3}{4}\right)^3$;

ж) $\left(2\frac{1}{2}\right)^3$; з) $\left(5\frac{1}{2}\right)^3$.

590. $\frac{3}{8}$ дм да, $1\frac{5}{6}$ дм да, $\frac{1}{3}$ м да, $2\frac{1}{6}$ м да қанча мм бор?

591. $\frac{1}{800}$ дм³ да; $\frac{11}{2400}$ дм³ да; $\frac{121}{750000}$ дм³ да қанча куб см бор?

592. $\frac{3}{8}$ соатда, $\frac{5}{48}$ соатда; $\frac{11}{120}$ соатда қанча минут бор?

593. Ўрин алмаштириш, гуруҳлаш ва тақсимот қонунларидан фойдаланиб ҳисобланг:

а) $5\frac{1}{7} \cdot 12\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{2}{25}$; б) $20\frac{1}{4} \cdot \frac{25}{64} \cdot 2\frac{14}{25} \cdot \frac{4}{9}$; в) $\left(16 + 1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{4}$;

г) $\left(3 + 2\frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) \cdot 1\frac{1}{3}$; д) $\left(3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \cdot 8$; е) $\left(6\frac{2}{5} - 4\right) \cdot \frac{17}{2}$

594. Тенгликни текширинг:

а) $\left(\frac{4}{5} - \frac{2}{7}\right) \cdot 4\frac{3}{8} = \frac{4}{5} \cdot 4\frac{3}{8} - \frac{2}{7} \cdot 4\frac{3}{8}$;

б) $\left(16 - 13\frac{1}{27} + 8\frac{13}{18}\right) \cdot 4\frac{1}{2} = 16 \cdot 4\frac{1}{2} - 13\frac{1}{27} \cdot 4\frac{1}{2} + 8\frac{13}{18} \cdot 4\frac{1}{2}$.

595. Қуйидагиларни амал ишоралари ва қавсларнинг ёрдами билан ёзиб, бажаринг:

а) $\frac{2}{3}$ ва $\frac{3}{5}$ сонлар айирмаси билан йиғиндисининг кўпайтмасини топинг.

б) $1\frac{2}{3}$ ва $1\frac{2}{3}$ сонлар берилган. Биринчи соннинг уч марта ортирилгани билан иккинчи соннинг айирмасини топинг.

в) $\frac{2}{3}$; $1\frac{1}{5}$; $\frac{5}{12}$ ва 3 сонлари берилган. Икки четки сонларнинг кўпайтмаси билан ўртадаги сонлар кўпайтмасининг айирмасини топинг.

6.2 Касрларни бўлиш

Касрларни бўлиш ҳам натурал сонларни бўлиш кабидир.

Мисол: $\frac{5}{9} : \frac{2}{3} = x$ бўлсин, дейлик. $\frac{5}{9}$ ни $\frac{2}{3}$ га бўлиш дегани $\frac{2}{3}$ ни кўпайтирганда $\frac{5}{9}$ ни берадиган x сонини топиш демакдир. Яъни $x \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$ ҳосил бўлиши керак. x ни топиш учун тенгликнинг икки томонини $\frac{3}{2}$ га кўпайтирамиз ($\frac{2}{3}$ га тескараси сонга):

$$\left(x \cdot \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{2} = \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2} \text{ ёки } x \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}\right) = \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2};$$

Бундан, $x = \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{15}{18}$; $x = \frac{15}{18}$ экани келиб чиқади. Текшириб

$$\text{кўрамиз: } x \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{9}; \quad \frac{15}{18} \cdot \frac{2}{3} = \frac{15 \cdot 2}{18 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 1}{9 \cdot 1} = \frac{5}{9}$$

Демак, $\frac{15}{18}$ касри $\frac{5}{9}$ билан $\frac{2}{3}$ нинг бўлинмаси. $x = \frac{5}{9} : \frac{2}{3}$ ёки $x =$

$\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2}$ бўлгани учун $x = \frac{5}{9} : \frac{2}{3} = \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2}$ деб ёзиб оламиз; бу $\frac{5}{9}$ ни $\frac{2}{3}$ га

бўлгандаги бўлинма $\frac{5}{9}$ нинг $\frac{3}{2}$ га кўпайтмасига тенг эканини кўрсатади.

Касрни касрга бўлиш учун бўлинувчини бўлувчига тескари сонга кўпайтириш керак.

Мисолларни кўрайлик:

$$1) \frac{7}{12} : \frac{21}{30} = \frac{7}{12} \cdot \frac{30}{21} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 3} = \frac{5}{6}; \quad 2) \frac{18}{25} : \frac{9}{10} = \frac{18}{25} \cdot \frac{10}{9} = \frac{18 \cdot 10}{25 \cdot 9} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 1} = \frac{4}{5};$$

3) Айрим ҳолларда бўлиш қисқача қуйидагича бажарилади:

$$\frac{9}{17} : \frac{2}{5} = \frac{9 \cdot 5}{17 \cdot 2} = \frac{45}{34} = 1 \frac{11}{34} \text{ касрни касрга бўлиш учун бўлинувчининг}$$

сурати билан бўлувчининг маҳражини кўпайтириб, сурат қилиб ёзамиз, бўлинувчининг маҳражи билан бўлувчининг суратини кўпайтириб маҳраж қилиб ёзамиз.

Касрни касрга бўлишни ҳарфлар билан ифодаласак қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}; \text{ бу ерда, } a - \text{ натурал сон ёки нол, } b, c, d -$$

натурал сонлар.

Натурал сонни касрга ёки касрни натурал сонга бўлишда касрларни кўпайтиришдагидек натурал сонни маҳражи 1 га тенг бўлган каср шаклида ёзиб оламиз. Аралаш сонларни бўлишда уларни ҳар доим нотўғри каср шаклида ёзамиз:

$$\text{Мисол: } 1) 12 : \frac{8}{23} = \frac{12}{1} \cdot \frac{23}{8} = \frac{12 \cdot 23}{1 \cdot 8} = \frac{69}{2} = 34 \frac{1}{2};$$

$$2) \frac{21}{36} : 14 = \frac{21}{36} : \frac{14}{1} = \frac{21}{36} \cdot \frac{1}{14} = \frac{21 \cdot 1}{36 \cdot 14} = \frac{3}{72} = \frac{1}{24};$$

$$3) 2 \frac{4}{9} : 5 \frac{13}{15} = \frac{22}{9} : \frac{88}{15} = \frac{22 \cdot 15}{9 \cdot 88} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 4} = \frac{5}{12};$$

596. Бўлишни бажаринг ва кўпайтириш ёрдами билан текширинг.

а) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{4} : \frac{4}{5}$; в) $\frac{8}{9} : \frac{4}{21}$; г) $\frac{16}{25} : \frac{24}{35}$; д) $\frac{52}{81} : \frac{26}{27}$; е) $\frac{100}{123} : \frac{75}{82}$

597. Бўлишни бажаринг:

а) $4 : \frac{1}{2}$; б) $8 : \frac{4}{5}$; в) $\frac{2}{3} : 3$; г) $\frac{3}{7} : 9$; д) $2\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$; е) $3\frac{3}{5} : \frac{3}{10}$

ж) $\frac{3}{5} : 1\frac{1}{10}$; з) $\frac{6}{7} : 3\frac{3}{14}$; и) $7\frac{2}{3} : 5\frac{1}{9}$

$2\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = 3$

598. x ни топинг.

а) $x \cdot \frac{3}{5} = \frac{4}{15}$; б) $\frac{2}{3} \cdot x = \frac{4}{7}$; в) $x : \frac{2}{7} = \frac{7}{12}$; г) $\frac{12}{25} : x = \frac{3}{5}$

599. Узунлиги 20 м бўлган арқон 3 та тенг бўлакка бўлинди. Ҳар бир бўлакнинг узунлигини топинг.

600. Квадратнинг периметри:

а) 16 см; б) 14 см; в) 13 см; г) 17 см. Квадрат томонининг узунлигини топинг.

601. а) агар $a = 3\frac{7}{9}$ бўлса, $\frac{17}{60} : a$ нинг;

б) агар $b = 12\frac{2}{5}$ бўлса, $b : 3\frac{1}{10}$ нинг;

в) агар $a = \frac{17}{20}$; $b = 8\frac{1}{2}$; $c = \frac{1}{5}$ бўлса, $bc : a$ нинг

қийматини топинг.

602. Агар $\frac{5}{6}x = 1$ экани маълум бўлса, унда а) $2 - c$; б) $x \cdot 1\frac{1}{3}$ ифоданинг қийматини топинг.

603. а) $\frac{3}{10} \cdot \frac{4}{7} : \frac{5}{9}$; б) $\frac{2}{11} : \frac{14}{15} \cdot \frac{8}{5}$; в) $3\frac{6}{7} \cdot \frac{8}{9} : 12$;

г) $20 : \frac{15}{17} \cdot \frac{7}{16}$; д) $18 \cdot \frac{20}{21} : 9$; е) $\frac{5}{4} : 2\frac{9}{16} \cdot 0$

604. Бўлишни бажаринг:

а) $4 : \frac{2}{3} : \frac{8}{9}$; б) $1 : \frac{1}{9} : 6\frac{3}{4}$; в) $3\frac{31}{48} : 8\frac{1}{3} : 1\frac{11}{24} : \frac{1}{120}$; г) $25\frac{5}{8} : 215\frac{1}{4} : \frac{2}{3} : \frac{5}{28}$

605. Бўлишни икки усул билан:

1) бўлинувчини нотўғри касрга айлантириш; 2) бутун қисми билан каср қисмини алоҳида-алоҳида бўлиб олиб, натижаларини қўшиш билан бажаринг. Натижаларини таққосланг.

а) $12\frac{6}{7} : 3$; б) $56\frac{7}{10} : 7$; в) $28\frac{4}{5} : 9$ г) $125\frac{1}{2} : 25$; д) $300\frac{2}{5} : 12$; е) $345\frac{1}{4} : 23$

606. Ҳисобланг:

а) $\frac{2\frac{1}{2} : 3\frac{2}{3}}{\frac{7\frac{1}{2} : 7\frac{1}{3}}$; б) $\frac{\frac{27}{8} : \frac{3}{2}}{\frac{35}{12} : \frac{7}{8}} : 1\frac{2}{3}$; в) $\frac{8 : 2\frac{2}{5}}{5\frac{1}{4} : 7} : \frac{2\frac{1}{7} : \frac{5}{7}}{4 : \frac{8}{9}}$

607. Кўпайтиришни бажариб, натижасини бўлиш билан текширинг.

а) $7740 \cdot 13\frac{1}{3}$; б) $\frac{17}{48} \cdot 256$; в) $\frac{275}{288} \cdot \frac{27}{44}$

608. Бўлишни бажариб, натижани кўпайтириш билан текширинг.

а) $35\frac{1}{5} : 8$; б) $8 : 35\frac{1}{5}$; в) $31\frac{1}{2} : \frac{7}{12}$

609. Амалларни бажаринг.

а) $\left(1\frac{1}{5} + 3\frac{3}{7} : 12\right) : 6$; б) $\left(12\frac{4}{5} - 4\frac{4}{7}\right) : 8$; в) $\left(4\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{5}{9}\right) : 1\frac{1}{2}$

г) $\left(\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{3} \cdot 1\frac{7}{8}\right) : 5$; д) $14\frac{2}{5} : \left(\frac{3}{10} \cdot 2\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{9}\right)$; е) $20\frac{4}{7} : \left(3\frac{3}{5} \cdot 1\frac{1}{7} \cdot 1\frac{1}{3}\right)$

610. Тенгликни текширинг.

а) $\left(3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{3}\right) : \frac{1}{6} = 3\frac{1}{4} : \frac{1}{6} + 2\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$; б) $\left(4\frac{1}{10} - 3\frac{14}{15}\right) : 1\frac{1}{5} = \left(4\frac{1}{10} : 1\frac{1}{5}\right) - \left(3\frac{4}{15} : 1\frac{1}{5}\right)$

611. x ни топинг.

а) $125x = 11\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{3}$;

612. 9 сонини 3 марта, $2\frac{1}{3}$ марта, $13\frac{1}{3}$ марта орттириш учун уни

қандай сонга бўлиш керак?

613. Сонни 5 марта, $4\frac{1}{4}$ марта, $7\frac{1}{2}$ марта кичрайтириш учун

уни қандай сонга кўпайтириш керак?

6.3 Касрларни кўпайтиришга ва бўлишга доир масалалар

Касрларни кўпайтириш ва бўлишга доир кўп масалалар мавжуд. Лекин уларнинг орасидан икки турини алоҳида кўрсатиш мақсадга мувофиқ.

- 1) берилган соннинг улушини топиш;
- 2) улушига нисбатан соннинг ўзини топинг.

Соннинг улушини топиш усулини қарайлик. 60 сонининг $\frac{2}{3}$ қис-

мини топиш керак бўлсин.

Касрнинг маҳражи – бутунни қанча тенг бўлакка бўлганлигимизни, сурати эса бу бўлакларнинг қанчасини олганлигимизни билдиради. Шунинг учун 60 нинг учдан иккисини топиш учун уни 3 га бўлиб, 2 га кўпайтирамиз: $(60 : 3) \cdot 2 = 40$

Шундай, натижани 60 ни $\frac{2}{3}$ кўпайтириш йўли билан ҳам олиш

мумкин: $60 \cdot \frac{2}{3} = \frac{60 \cdot 2}{3} = 40$.

Берилган соннинг улушини топиш учун шу сонни берилган касрга кўпайтирамиз.

Қоидадан фойдаланиб:

- 1) 10 нинг $\frac{2}{7}$ сини; 2) 120 нинг $\frac{6}{5}$ сини топинг.

Энди улуши бўйича сонни топишни кўрамиз:

Изланувчи сон 4 та тенг қисмга бўлиниб, унинг 3 қисми 15 га тенг экани маълум. Демак, изланувчи соннинг $\frac{3}{4}$ қисми 15 бўлса, унда $\frac{6}{5}$ бир қисм миқдорини кўрсатади. Изланувчи соннинг бир бутун ҳолати эса $\frac{15}{3} \cdot 4 = \frac{15 \cdot 4}{3} = 20$;

Охирги тенгликка эътибор беринг. Изланган сон қандай топилди?

Тўғри, 15 ни $\frac{3}{4}$ га бўлдик: $15 : \frac{3}{4} = 15 \cdot \frac{4}{3} = \frac{15 \cdot 4}{3} = 20$.

Улушига нисбатан сонни топиш учун соннинг улуш қийматини берилган касрга бўлиш керак.

Қуйидагиларни бажаринг:

- 1) учдан бири 5 га тенг бўлган сонни топинг;
- 2) соннинг $\frac{3}{4}$ қисми 20 га тенг. Шу сонни топинг.

614. 360 сонининг:

а) иккидан бирини; б) ўндан бирини; в) бешдан иккисини; г) қирқдан ўн бирини топинг.

615. $\frac{16}{33}$ сонининг:

а) $\frac{1}{8}$ и; б) $\frac{3}{4}$ и; в) $\frac{11}{10}$ и; г) $1\frac{3}{4}$ и нимага тенг?

616. Қайси бири катта:

а) 60 нинг $\frac{3}{5}$ ими ёки $\frac{4}{15}$ ими? б) 60 нинг $\frac{3}{5}$ ими ёки 600 нинг $\frac{4}{15}$ ими? в) 60 нинг $\frac{3}{5}$ ими ёки 135 нинг $\frac{4}{15}$ ими?

617. $\frac{1}{3}$ и: а) 6 га; б) 4 га; в) 27 га; г) $\frac{4}{9}$ га; д) $\frac{5}{6}$ га тенг бўлган сонларни топинг.

618. а) $\frac{1}{4}$ и; б) $\frac{2}{3}$ си; в) $1\frac{1}{3}$ и; г) $2\frac{1}{2}$ и 100 га тенг бўлган сонларни топинг.

619. 25 сони бирор соннинг $\frac{2}{5}$ қисмини ташкил этади. Шу соннинг ўзи нечага тенг?

620. 120 сонининг $\frac{3}{60}$ ни; $\frac{7}{40}$ си; $\frac{2}{7}$ си; $\frac{9}{120}$ ини топинг.

621. $\frac{7}{20}$ касрининг $\frac{2}{3}$ си; $\frac{1}{5}$ и; $\frac{2}{7}$ си; $\frac{1}{2}$ и; $\frac{1}{4}$ ини топинг.

622. $15\frac{1}{3}$ аралаш сонининг $\frac{2}{23}$ си; $\frac{5}{2}$ и; $\frac{2}{13}$ си нимага тенг?

623. Соннинг $\frac{4}{5}$ и $2\frac{1}{8}$ га тенг. Шу соннинг ўзини топинг.

624. $\frac{3}{7}$ и 45 га тенг бўлган сонни топинг.

625. $\frac{1}{1000}$ и 15 бўлган сонни топинг.

626. $\frac{3}{1000}$ и $2\frac{1}{2}$ бўлган сонни аниқланг.

627. 45 сонини унинг а) $\frac{1}{5}$ ига; б) $\frac{1}{9}$ ига; в) $\frac{2}{3}$ сига; г) $\frac{4}{15}$ марта орттирганда, қандай сонлар ҳосил бўлади? Масалан и икки усул билан чиқаринг.

628. Сонни унинг а) $\frac{1}{2}$ ига; б) $\frac{1}{3}$ ига; в) $\frac{1}{4}$ ига; г) $\frac{3}{10}$ ига орттирилди. Сөн неча марта ортган?

629. Бирининг $\frac{2}{3}$ си иккинчисининг $\frac{1}{2}$ ига тенг бўлган сонлар жуфтидан бир нечасини ёзинг.

630. Бирининг $\frac{11}{7}$ и иккинчисининг $\frac{7}{11}$ га тенг бўлган сонлар жуфтдан бир нечтасини ёзинг.

631. 4 сонини унинг $\frac{11}{16}$ ига кичрайтирилиб, сўнг унинг $\frac{8}{11}$ ини олишди. Олинган натижа қандай касрга тенг?

632. Тун ярмидан ҳозирги вақтгача $\frac{25}{48}$ сутка ўтган бўлса, ҳозир соат неча бўлади?

633. Икки соннинг кўпайтмаси 15 га тенг. Агар улардан бирига $3\frac{1}{3}$ ни қўшсак, кўпайтма $2\frac{1}{3}$ га ортади. Шу сонларни топинг.

634. $\frac{3}{4}$ соатда ишнинг $\frac{15}{28}$ қисми бажаришган. Бир соатда ишнинг қанча қисми бажарилади? Ҳамма ишни бажариш учун қанча вақт сарф бўлади?

635. Муаллим Хасан, Хусан, Юсуф, Мақсуд, Олимларни тартиби билан чақириб олиб, кўпайтириш жадвалидан биттадан мисол берди. Унда ҳар бир кейинги ўқувчининг натижаси ўзидан олдинги ўқувчининг натижасидан бир ярим марта катта бўлиб чиқади.

Мақсудга қандай мисол берилган?

Жавоб: 6 билан 9

Ечиш: Хасаннинг топган натижаси x бўлсин, дейлик. Унда Хусаннинг топгани: $x \cdot \frac{3}{2} = \frac{3x}{2}$

Худди шундай Юсуфники $\frac{3x}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{9x}{4}$; Мақсудники $\frac{9x}{4} \cdot \frac{3}{2} = \frac{27x}{8}$;
Олимники $\frac{27x}{8} \cdot \frac{3}{2} = \frac{81x}{16}$.

Энди x сони 16 га бўлинади, дея оламиз. Чунки 16 га қолдиқсиз бўлинмаса айтилган сонлар натурал сон бўлмай қолади. Шунинг учун $x = 16$ ёки $x > 16$. Агарда $x > 16$ бўлса, унда x сони 16 га бўлинганидан

у 32 дан кичик бўлмайди. Агар Олимнинг сони $\frac{81 \cdot 32}{16}$ дан кам бўлмай қолгудек бўлса, бу нотўғри, чунки кўпайтириш жадвалидаги кўпайтмалар 81 дан ошмайди. Шунинг учун $x = 16$ ёки $x > 16$ бўлади.

Мақсуднинг топган сони $\frac{27 \cdot 16}{8} = 54$. Кўпайтириш жадвалида натижа бир йўл билан: 6×9 ёки 9×6 билангина олинади. Демак, Мақсудга "6 карра 9 неча?" ёки "9 карра 6 қанча бўлади?" деган савол берилган.

6.4. Касрли ифодаларнинг қийматини ҳисоблаш

Масалалар ечиш

Сиз оддий касрлар қатнашган қўшиш, айириш, кўпайтириш ва бўлиш амалларини бажаришни ўргандингиз. Натурал сонлардаги ўрин алмаштириш, гуруҳлаш, кўпайтириш, бўлиш, қўшиш ва айиришга доир тақсимот қонунлари касрлар учун ҳам бажарилишини яхши биласиз. Шунингдек, касрли ифодаларнинг қийматларини топишда ҳам амалларнинг бажарилиш тартиби сақланади.

636. Ифоданинг қийматини топинг.

а) $1\frac{3}{4} : \frac{2}{3} - \frac{5}{6}$; б) $\left(\frac{1}{10} - \frac{1}{80}\right) \cdot \frac{10}{21}$; в) $5\frac{3}{20} + 3\frac{3}{10} : \frac{11}{12}$; г) $3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4} \cdot \frac{16}{25}$;

д) $\left(1\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3}\right) : 3\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$; е) $3\frac{1}{10} - 1\frac{5}{9} \cdot \left(2\frac{1}{4} - 1\frac{7}{8}\right)$;

ж) $6\frac{13}{17} + 1\frac{3}{17} \cdot \left(3\frac{3}{5} + 1\frac{7}{10}\right)$; з) $1\frac{1}{10} + 7 : \left(\frac{1}{12} - 1\frac{5}{8}\right)$;

2

Handwritten signature and the number 500.

637. Ҳисобланг:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \left(3\frac{9}{10} \cdot 4\frac{3}{4} + 3\frac{9}{10} \cdot 5\frac{1}{4} \right) \cdot 1\frac{1}{78}; & \text{б)} 16 - 6\frac{2}{3} \cdot \left(37\frac{4}{5} : 12 - 20 : \frac{1}{9} \right); \\ \text{в)} \left(5\frac{3}{10} \cdot 2\frac{9}{17} + 7\frac{8}{17} \cdot 5\frac{3}{10} \right) \cdot \frac{9}{112}; & \text{г)} 1\frac{1}{4} + 7 : \left(24\frac{4}{9} : 8 - 15 : 7\frac{1}{5} \right) \end{array}$$

638. Амалларни бажаринг:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \left(2\frac{3}{5} \cdot 5\frac{2}{7} + 4\frac{5}{7} \cdot 2\frac{3}{5} \right) \cdot \frac{3}{26}; & \text{б)} 14 - 7 \left(43\frac{1}{3} : 16 - 14 : 8\frac{1}{6} \right); \\ \text{в)} \left(4\frac{4}{5} \cdot 6\frac{11}{19} - 4\frac{4}{5} \cdot 3\frac{6}{19} \right) \cdot \frac{7}{48}; & \text{г)} 6 - 3 \cdot \left(37\frac{1}{5} : 18 - 5 : 3\frac{4}{7} \right); \end{array}$$

639. Ҳисобланг:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} 1\frac{3}{5} - 1\frac{1}{7} \cdot \left(4\frac{5}{24} - 3\frac{13}{32} \right) \cdot 1\frac{1}{11} + \frac{4576}{15}; & \text{б)} 3\frac{1}{9} : 2\frac{1}{3} : 6\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{16}; \\ \text{в)} 2\frac{3}{4} : \left(1\frac{1}{2} - \frac{2}{5} \right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \right) : 3\frac{1}{6}; & \text{г)} 2 \left(1\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right) \cdot 2\frac{2}{3} : 5\frac{5}{6}; \\ \text{д)} \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4} \right) : 1\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5} \cdot \left(2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} \right); & \\ \text{е)} 1 - \frac{24}{25} \cdot \left(8\frac{7}{27} - 7\frac{29}{36} \right) \cdot 2\frac{1}{7} + \frac{5}{16}; & \text{ж)} 3\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{3} : 3\frac{1}{5}; \end{array}$$

640. Ифодаларнинг қийматларини аниқланг (каср чизиғи бўлиш амалининг ифодаси эканини ҳисобга олинг).

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \frac{\left(18 - \frac{4}{9} - 15\frac{7}{12} \right) \cdot \frac{36}{103}}{\left(23\frac{1}{6} - 21\frac{5}{9} \right) : 29}; & \text{б)} \frac{\left(1\frac{11}{18} + \frac{13}{24} - 1\frac{13}{36} \right) \cdot 1\frac{3}{5}}{\frac{14}{15} \cdot 1\frac{3}{7} + \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{4}}; \end{array}$$

$$в) \frac{4 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{15} - \frac{7}{18} \cdot \frac{2}{3}}{\left(2 \frac{7}{15} - 1 \frac{13}{18} + \frac{4}{25}\right) \cdot \frac{1}{2}};$$

$$г) \frac{18 \frac{5}{12} - \frac{7}{12} \cdot 1 \frac{19}{21} - \frac{17}{72} : 4 \frac{1}{2}}{6 \frac{4}{5} : \frac{4}{15} : 4 \frac{1}{2}};$$

$$д) \frac{1 \frac{1}{8} \cdot 1 \frac{1}{7} : \frac{11}{10}}{2 \frac{34}{55} \cdot 1 \frac{19}{36} + 4 \frac{18}{37} : 1 \frac{9}{72} - 3 \frac{11}{15}};$$

$$е) \frac{\left(5 \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{8} - 5 \frac{1}{4} : 7\right) : 3 + 3 \frac{7}{24}}{24 \left[5 \frac{31}{63} + \frac{1}{14} - \left(3 \frac{31}{252} + 2 \frac{5}{21}\right)\right] : \frac{12}{35}};$$

641. Тенгламаларни ечинг.

$$а) \left(x + 3 \frac{12}{17}\right) - 8 \frac{9}{17} = 4 \frac{10}{17}; \quad б) 3 \frac{18}{19} - x = 1 \frac{6}{19};$$

$$в) \left(y - 8 \frac{12}{19}\right) + 1 \frac{7}{19} = 6 \frac{8}{19}; \quad г) \left(x - 3 \frac{8}{21}\right) + 2 \frac{10}{21} = 7 \frac{20}{21};$$

$$д) 3 \frac{12}{17} - y = 2 \frac{2}{17}; \quad е) \left(y - 8 \frac{18}{19}\right) + 1 \frac{7}{19} = 6 \frac{2}{19};$$

$$ж) 7 \frac{11}{29} - 3 \frac{14}{29} = x + 1 \frac{28}{29}; \quad и) 14 \frac{3}{19} - x = 5 \frac{6}{19} - 1 \frac{9}{19};$$

$$к) 7 \frac{4}{15} - 2 \frac{7}{15} = 9 \frac{11}{15} - y; \quad л) 9 \frac{14}{31} - 4 \frac{19}{31} = x + 2 \frac{28}{31};$$

642. Ифоданинг қийматини топинг.

$$а) 11 \frac{2}{19} - \left(3 \frac{17}{19} + 6 \frac{14}{19}\right); \quad б) 10 \frac{4}{21} - \left(4 \frac{10}{21} + 3 \frac{19}{21}\right);$$

$$в) 6 \frac{1}{6} + 5 \frac{5}{12} - 3 \frac{4}{5} - \left(6 \frac{1}{7} - 3 \frac{9}{28}\right); \quad г) 5 \frac{2}{7} + \frac{3}{8} - \frac{51}{56} - \left(6 \frac{1}{24} - 3 \frac{9}{28}\right);$$

$$д) 2\frac{2}{11} \cdot 6\frac{1}{9} \cdot \frac{9}{5} \cdot 1\frac{13}{40}; \quad е) 3\frac{4}{15} \cdot 1\frac{5}{8} \cdot 1\frac{25}{39}; \quad ж) \left(3\frac{3}{8} - \frac{1}{4}\right) : 4\frac{1}{6} \cdot 1\frac{7}{9}$$

643. Номаълумнинг қийматларини топинг:

$$а) 13\frac{5}{28} - x = 9\frac{16}{21}; \quad б) Z + 7\frac{4}{24} = 9\frac{7}{30}; \quad в) \left(7\frac{11}{12} - 2y\right) - 5\frac{1}{24} = \frac{7}{8};$$

$$г) \left(1\frac{7}{18} - \frac{1}{2}x\right) + \frac{5}{9} = \frac{17}{18}; \quad д) x \left(2\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) = 1\frac{1}{9}; \quad е) \left(9\frac{1}{2} - 7\frac{3}{4}\right)x = 9\frac{1}{4};$$

$$ж) \frac{5}{6} \cdot 2\frac{2}{3} = x : 2\frac{2}{5}; \quad з) 2\frac{4}{5} : y = 1\frac{1}{3} : \frac{2}{3};$$

644. Икки шаҳар орасидаги масофа 297 км. Поезд йўлнинг ярмини $49\frac{1}{2}$ км/соат тезлик билан ўтди. Ундан кейин $\frac{1}{10}$ соат тўхтаб туриб,

йўлнинг иккинчи ярмида тезлигини $5\frac{1}{2}$ км/соатга оширди. Поезд ҳамма йўлга қанча вақт сарф қилган?

645. Бир ишни биринчи ишчи 4 соатда, иккинчиси эса 6 соатда бажара олади. Агар иккаласи биргалашиб ишласалар, ишни неча соатда тугатар эдилар?

646. Биринчи ишчи йўлнинг бир қисмини 12 кунда, иккинчиси эса ўша қисмини 9 кунда текислайди. Агар улар биргалашиб ишласалар, ҳар бири йўлни қандай қисмини текислайди?

647. Сурати билан маҳражининг йиғиндис 32 га тенг ва сурати маҳражидан 2 га кичик. Шу касрни топинг.

648. "Жигули" автомашинаси 1 соатда 104 км йўл юрган. У $\frac{1}{2}$ соатда қанча йўл юради? $\frac{1}{4}$ соатда-чи?

649. Даланинг $\frac{2}{5}$ бўлагига помидор, $\frac{3}{10}$ бўлагига бодринг, қолганига сабзи экишган. Даланинг қанча бўлагига сабзи экилган?

650. 1 тонна картошкадан $\frac{17}{100}$ т крахмал ва $\frac{2}{25}$ т глюкоза олинади. 1 т картошкадан неча килограмм крахмал, неча килограмм глюкоза олинади?

651. Квадратнинг периметри $12\frac{4}{5}$ см. Унинг томонинг топинг.

652. Автомашина 300 км йўлга $37\frac{1}{2}$ л бензин сарфлаган. Шу машина 800 км йўлга қанча бензин сарфлайди?

653. Оралиги 36 км бўлган икки қишлоқдан бир-бирига қараб бир вақтда пиёда ва велосипедчи йўлга чиқдилар. Велосипедчининг тезлиги пиёданикидан 3 марта катта. Агар улар йўлга чиқиб $1\frac{4}{5}$ соатдан кейин учрашса, уларнинг ҳар бирининг тезлиги қанчага тенг?

654. Жадвални тўлдиринг.

Бўлима	$13 : 10$		
Оддий каср		$\frac{17}{4}$	
Аралаш сон			$13\frac{3}{20}$

655. Олимпиадага қатнашганларнинг $\frac{3}{8}$ га диплом топширилди. Агар 48 ўқувчига диплом топширилган бўлса, унда олимпиаданинг ҳамма қатнашчилари неча бўлган?

656. Мактаб боғидаги дарахтларнинг $\frac{2}{3}$ қисми қайин. Агар қайинлар 42 туп бўлса, унда ҳамма дарахтлар неча туп?

657. $\frac{9}{50}$ ц мойчечак гули терилган. У терилган баргизубнинг $\frac{3}{4}$ қисмини ташкил этади. Тўпланган липа гули мойчечакнинг $\frac{5}{6}$ қисмини ташкил этса, ҳаммаси бўлиб қанча доривор ўсимликлар тўпланган?

658. $\frac{8}{65}$ тонна қанд сотилган, бу сотилган шакарнинг $\frac{4}{15}$ қисмини ташкил этади. Қанднинг $\frac{13}{16}$ қисмига тенг макарон ҳам сотилган. Ҳаммаси бўлиб неча тонна озиқ-овқат сотилган?

659. Икки соннинг айирмаси 11. Уларнинг каттасини $\frac{7}{13}$ қисми билан кичкинасининг $\frac{3}{5}$ қисмининг йиғиндиси 23 га тенг. Бу сонларни топинг.

660. Икки соннинг айирмаси 15. Уларнинг каттасининг $\frac{2}{3}$ қисми билан кичкинасининг $\frac{5}{6}$ қисми қўшилиб 13 га тенг. Ўша сонларни топинг.

661. Учта соннинг йиғиндиси $22\frac{1}{2}$ га тенг. Биринчи сондан иккинчи сон $3\frac{1}{2}$ марта, учинчи сон $2\frac{1}{2}$ марта катта. Шу сонларни топинг.

662. Учта соннинг йиғиндиси $19\frac{1}{2}$ га тенг. Биринчи сондан учинчи сон $3\frac{3}{4}$ марта, иккинчи сон $1\frac{1}{4}$ марта катта. Шу сонларни топинг.

663. Автобус А бекатдан В бекатгача $48\frac{2}{5}$ км оралиқни 1 соат-у 20 минутда ўтди. Бунда унинг биринчи 20 минут ичидаги тезлиги

қолган вақтдагига қараганда $9\frac{3}{5}$ км/соатга катта. Автобуснинг қолган вақтдаги тезлиги қандай бўлган?

664. Ўлчамлари ҳар хил бўлган учта сочиқ бор. Биринчисининг узунлиги $\frac{3}{4}$ метр, иккинчисининг узунлиги эса унинг $\frac{3}{5}$ қисмини ташкил этади ва учинчисининг узунлиги эса $1\frac{1}{4}$ марта катта. Учинчи сочиқнинг узунлигини топинг.

665. Хонанинг узунлиги 6 метр, эни 4 метр. Юзаси шундай бўлган иккинчи хонанинг эни $3\frac{3}{10}$ метр. Шу хонанинг узунлиги қанча?

666. А ва В пунктларнинг ораси 12 км. А пунктдан В пунктга томон пиёда 4 км/соат тезлик билан йўлга чиқди. Ундан $2\frac{1}{2}$ соат кейин шу маршрут бўйлаб мотоциклчи ҳам жўнади ва у В пунктга пиёда билан бир вақтда етиб келди. Мотоциклчининг тезлигини топинг.

667. Узунлиги $18\frac{1}{2}$ метр, эни $14\frac{3}{4}$ метр бўлган тўғри тўртбурчак шаклидаги қўрани уч қатор сим билан ўраш учун қанча узунликдаги сим керак бўлади?

668. Тўғри тўртбурчакнинг узунлиги 12 м, эни унинг $\frac{1}{8}$ қисмига тенг. Тўғри тўртбурчакнинг юзини топинг.

669. Икки хонадан бирининг полининг юзи 20 м^2 , иккинчисининг поли унинг $\frac{3}{5}$ қисмини ташкил этади. Полнинг сиртини бўйаш учун 1 м^2 юзага $\frac{1}{5}$ кг бўёқ сарф этилса, унда икки хонанинг полини бўйаш учун қанча килограмм бўёқ керак бўлади?

670. Учбурчакнинг бир бурчаги унинг учта бурчаги йиғиндисининг $\frac{1}{3}$ қисмини, иккинчи бурчаги $\frac{1}{4}$ қисмини ташкил этади.

Учбурчакнинг учинчи бурчагини ҳисобланг.

671. Бирлик кесмани $2\frac{1}{2}$ см деб олиб, координата нурида 1, 2, 4, 6

бўлган E, A, B, C нуқталарни белгилайлик. Координата бош O бўлса, OE, OA, OB, OC, AB кесмаларнинг узунликларини ҳисобланг.

672. Янги экскаватор ёлғиз ишлаб чуқурни 10 кунда, эски экскаватор бўлса 15 кунда қазиб тугатади. Агар улар биргалашиб ишласалар шу чуқурни неча кунда қазиб тугатадилар?

673. Бир уста уйни 30 кунда, иккинчиси 45 кунда қура олади. Агар иккаласи биргалашиб ишласа, шу уйни неча кунда қуришади?

674.* а) Икки ишчи ишни 15 кунда тугатишди. Шу ишни биргаликда ишлаган 5 ишчи неча кунда бажаради?

б) Уч трактор далани 20 кунда ҳайдаб битказди. Шу далани 4 трактор неча кунда ҳайдаб битказди?

675. Машинисткаларнинг бири қўл ёзмани 15 кунда, иккинчиси 30 кунда босиб тугатади. Улар бир неча кун биринчиси, ундан кейин иккинчиси ёлғиз ишлаган. Шундай қилиб, ишни 20 кунда тугатишди. Уларнинг ҳар бири неча кундан ишлаган?

676.* Бир бригада ишни 12 кунда тугата олади. Агар у иккинчи бригада билан биргалашиб ишласа, улар ишни 9 кунда тугатадилар. Ҳамма ишни иккинчи бригада неча кунда тугатади?

677. Уста ишни 3 кунда, шогирд эса 6 кунда бажаради. Агар иккаласи бирлашса, уларнинг ҳар бири ишнинг қанчадан бўлагини бажаради?

678. Цистернани насосларнинг бири 4 соатда, иккинчиси 2 соатда тўлдиради. Агар цистернага насослар биргаликда қуйсалар, уларнинг ҳар бири цистернанинг қандай бўлагини тўлдиради?

679. Бир ишчи ишни 8 кунда, иккинчи ишчи 6 кунда битказиши керак. Улар галма-гал ишлашиб ишни 7 кунда битиришди. Уларнинг ҳар бири неча кун ишлаган?

680. Бассейн биринчи кран орқали 5 соатда тўлади, иккинчи кран орқали эса ундаги сувнинг ҳаммаси 6 соатда оқиб чиқади. Агар иккала кранни бир вақтда очиб қўйилса, унда бассейн қанча вақтда тўлади?

681. Цистерна биринчи кран орқали 7 соатда тўлади, иккинчи кран орқали эса 8 соатда бўшатилади. Агар иккала кран бир вақтда очилиб қўйилса, унда цистерна қанча вақтда тўлади?

682. Икки тракторчи далани 6 соатда ҳайдаб тугатишди. Биринчиси ёлғиз ишласа далани 15 соатда ҳайдаб битиради, иккинчиси ёлғиз ишласа қанча вақтда ҳайдайди?

683.* Икки ариқ билан ҳавза 8 соатда тўлдирилади. Агар биргина ариқ очиб қўйилса, унда бассейн 12 соатда тўлади. Агар иккинчи ариқнинг ёлғиз очиб қўйилса, бассейн қанча вақтда тўлади?

684.* Синфда 30 ўқувчи бор. Қуларнинг бирида ўқувчилар ёнғоқзорга сайилга бориб, бир қоп ёнғоқ теришди. Синф журналида 30-бўлиб рўйхатланган ўқувчи ёнғоқларнинг 30 дан бир бўлагини олди. Ундан олдинги 29-ўқувчи 29 дан бир бўлагини олди, 28-ўқувчи 28 дан бир бўлагини олди ва ҳоказо...

Энг охирида рўйхатдаги 2-ўқувчи унғача бўлган ёнғоқнинг ярмини ва рўйхат бошидаги бир ўқувчи қолганини олди. Ўқувчилардан қайсиниси энг кўп ёнғоқ олган?

Жавоби: Ўқувчиларнинг ҳаммаси бир хил миқдорда ёнғоқ олган.

Ечилиши: Ҳамма ёнғоқни тенг 30 бўлакка бўламиз. Рўйхатда 30-болага $\frac{1}{30}$ бўлаги тегса, 29 бола ва $\frac{1}{29}$ бўлак қолади. Шундай бўлиб, ҳаммасига тенг ёнғоқ тегади.

Рўйхатдаги барча ўқувчилар ҳамма ёнғоқнинг $\frac{1}{30}$ бўлагидан олишди. Демак, ҳар бир ўқувчи бир бўлак ёнғоқ олди

Ўз билимларингизни синанг

Мулоҳаза тўғри бўладиган қилиб, кўп нуқта ўрнига тегишли сўзларни топиб қўйинг.

1. Касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам уларнинг бирга тенг бўлмаган бўлувчиларига бўлишни... деймиз.

2. $\frac{30}{x} = \frac{15}{10}$ тенглиги $x = \dots$ бўлганда қийматида тўғри бўлади.

3. Бирнинг $\frac{3}{25}$ бўлаги бирнинг юздан ... ташкил этади.

4. $x + \frac{1}{8}x = \frac{3}{4}$ тенгламасининг илдизи... бўлади.

5. Агар кубнинг қирраси $1\frac{1}{2}$ см бўлса, ҳажми... бўлади.

6. Агар m ва n ... бўлса, унда $\frac{m}{n}$ қисқармас каср бўлади.

7. Агар расмдаги координата нурида бирлик кесма 15 см деб олинса, унда АВ кесманинг узунлиги ... тенг.

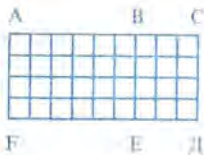


8. Агар касрнинг суратини 3 марта, маҳражи 9 марта орттирилса, унда каср... марта ...

9. a сонининг тўғри каср билан кўпайтмаси a га (катта, кичик тенг) ...

10.
$$\frac{25 \cdot 8 \cdot 42}{50 \cdot 3 \cdot 140} = \dots$$

11. Расмдаги АВЕФ тўғри тўртбурчакнинг юзи ВСДФ тўғри тўртбурчак юзининг... қисмини ташкил этади.



12. $3\frac{5}{8}$ сонига тескари сон ... бўлади.

13. $\frac{2}{5}x - \frac{1}{3}x$ ифоданинг $x = 2\frac{1}{2}$ бўлгандаги қиймати ... тенг.

14. Агар тушгача карамнинг ярми, тушдан кейин қолганининг $\frac{2}{5}$ си сотилган бўлса, унда карамнинг ... қисми сотилмай қолган.

15. $\frac{5}{8} (>, =, <)$... $\frac{2}{3}$

16. $\frac{3}{5}; \frac{3}{7}; \frac{3}{8}; \frac{3}{11}$ касрлар (ўсиш, камайиш)... тартибида ёзилган.

17. Агар касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам битта натурал сонга кўпайтурсак ёки бўлсак, унда ...

18. ... бўлган каср ўзининг суратига тенг.

Мулоҳазанинг тўғри ёки нотўғри эканини аниқланг (19-36)

19. $\frac{3}{7} + \frac{3}{8} = \frac{6}{15}$

20. $\frac{3}{18} \cdot \frac{5}{18} = \frac{15}{18}$

21. $2\frac{3}{7} = \frac{85}{35}$

22. Агар соннинг $\frac{1}{2}$ қисми $\frac{3}{4}$ га тенг бўлса, у соннинг ўзи $\frac{3}{8}$ га тенг.

23. $\frac{24}{116}$ касрни қисқартиргандан кейин $\frac{6}{29}$ каср келиб чиқади.

24. Агар касрларнинг маҳражлари ўзаро туб сонлар бўлса, у ҳолда энг кичик умумий маҳраж уларнинг маҳражларининг кўпайтмасига тенг.

25. $\frac{3}{4}; \frac{11}{12}; \frac{10}{11}; \frac{15}{20}$ касрлар ўсиш тартибида ёзилган.

26. Агар машина йўлнинг $\frac{2}{5}$ қисмини ярим соатда ўтса, у ҳолда бутун йўлни шундай тезликда 1 соатда ўтади.

$$27. 2 : \frac{3}{2} : \frac{4}{5} = \frac{5}{3}$$

28. Расмдаги координата нурида белгиланган С нуқтанинг координатаси $3\frac{1}{10}$ га тенг.



29. Агар бутун йўлнинг $\frac{3}{5}$ қисми 60 км бўлса, унда йўлнинг қолган қисми 40 км бўлади.

30. Агар касрнинг суратини ҳам, маҳражини ҳам унинг маҳражига кўпайтирсак, у ҳолда касрнинг қиймати ўзгармайди.

31. Агар 3 сони **a** ва **b** сонларнинг умумий бўлувчиси бўлса, у ҳолда $\frac{a}{b}$ касрни қисқартирса бўлади.

32. Суратлари тенг бўлган касрдан маҳражи каттаси катта бўлади.

33. Агар берилган сон ўзига тескари сондан катта бўлса, у ҳолда у сон бирдан катта.

34. $\frac{a}{b}$ тўғри касрида **a** сони **b** сонининг қандай қисмини ташкил этишини кўрсатинг.

35. $\frac{1}{3}y + \frac{6}{2}y - \frac{1}{12}y$ ифодада $y = 12$ бўлганда унинг қиймати 40 га тенг.

$$36. \frac{1996}{1997} > \frac{1997}{1998}$$

Ҳар бир вазифанинг тўғри жавобини кўрсатилган жавоблар орасидан кўрсатинг

37. $\frac{13}{20}$ билан $\frac{9}{15}$ ни таққосланг.

Жавоблар: а) $\frac{13}{20} > \frac{9}{15}$; б) $\frac{13}{20} < \frac{9}{15}$; в) $\frac{13}{20} = \frac{9}{15}$

38. Дадамнинг ойлигини бобомнинг нафақасига бўлганда $4\frac{2}{5}$ келиб чиқади. Бобомнинг нафақаси дадамнинг ойлигининг қандай қисмини ташкил этади?

Жавоблар: а) $\frac{5}{22}$; б) $\frac{1}{5}$; в) $\frac{1}{22}$;

39. $\left(2x - \frac{1}{8}x\right) : \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ тенгламани ечинг.

Жавоблар: а) $\frac{5}{4}$; б) $\frac{4}{5}$; в) $\frac{4}{45}$

40. $2\frac{1}{2} : \left(3\frac{1}{2} : 2\frac{4}{5}\right)$ ифоданинг қийматини топинг.

Жавоблар: а) 1; б) 2; в) 3

41. Оёқ кийимнинг ўлчами оёқ кафти узунлигининг $\frac{3}{2}$ ини ташкил этади. Оёқ кафтининг узунлиги 24 см бўлган киши қандай ўлчовдаги оёқ кийим кияди?

Жавоблар: а) 32; б) 36; в) 40.

42. Ҳажми 1 м^3 бўлган тахтанинг оғирлиги 500 кг бўлади. Агар 1 м^3 пўлатнинг оғирлиги 7 т 500 кг бўлса, у ҳолда 1 м^3 тахтанинг оғирлиги шу ҳажмдаги пўлат оғирлигининг қанча қисмини ташкил этади?

Жавоблар: а) $\frac{1}{50}$; б) $\frac{75}{5}$; в) $\frac{1}{15}$.

43. Тезлиги 8 км/с бўлган ракета Ернинг сунъий йўлдошига айланади. Агар ракетанинг тезлиги $2\frac{7}{8}$ марта ортса, у ҳолда у Қуёш системасидан чиқиб кетади. Шу тезликни топинг.

Жавоблар: а) 14 км/с; б) 23 км/с; в) 16 км/с.

44. $\left(2\frac{5}{6}-1\frac{1}{3}\right):2$ ифоданинг қийматини топинг.

Жавоблар: а) $\frac{4}{3}$; б) 3; в) $\frac{3}{4}$.

45. Ҳисобланг. $2\frac{27}{32}:5\frac{1}{3}$.

Жавоблар: а) 9; б) 4; в) $\frac{4}{9}$.

Тарихий маълумотлар

Каср сон тушунчаси қадим замонлардан бери мавжуд эканини сиз яхши биласиз. Қадимги мисрликлар, вавилонликлар касрлар билан бажарилган ҳисобларни ифодалаган ёзма эсдаликлар қолдиришган. Дастлаб ҳисоблаш учун сурати бирга тенг бўлган касрларнигина қўллашган.

Масалан, бизнинг эрамизгача 1600 йилга яқин вақтда ёзилган миср папирусларида қуйидаги масаланинг ечилиши ёзилган:

”Агар қандайдир бир катталиқка унинг $\frac{1}{7}$ қисмини қўшеак, 19 келиб чиқади. Шу катталиқни топинг”. Мураккаб ҳисоблардан кейин папирусга ҳозирги белгилашларни қўллаганда $16\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$ деб ёзиш мумкин бўлган жавоб кўрсатилган. Бу мисолдан кўриниб турибдики, у вақтда мисрликлар $\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$ йиғиндисини $\frac{5}{8}$ каср билан ифодалашни билишмаган бўлса керак.

Касрлар Қадимги Грецияда музика назариясини тузишда қўлланилган. Бу назарияни IX-X асрларда яшаб ўтган ўрта осиелик олим-Ал-

Фаробий ривожлантирган. У ҳар бир оҳангга сонни, мусиқавий интервалга эса соннинг нисбатини мос келтирган.

Музиканинг нотали ёзилиши яримталиқ, чораклиқ, нимчораклиқ интерваллар $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$ қасрларга, интерваллар схемаси эса $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$, $\frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ йиғиндиларга тўғри келади.



- ярим

- чорак

- нимчорак

чўзилиш схемаси



§ 7. Процент ва масштаб ҳақида дастлабки тушунчалар

7.1. Процент ҳақида тушунча

Турмушимизда қасрлар жуда кўп фойдаланилганлиги туфайли хусусий атамаларга эга. Масалан, $\frac{1}{2}$ – ярим, $\frac{1}{4}$ – чорак деб аталишини сиз яхши биласиз. Ҳудди шундай $\frac{1}{100}$ қасри ҳам ҳисоблашларда кўп қўлланилади. Шунинг учун бошқалардан фарқлашиб, "процент" деган атамага эга. Демак, процент қасрнинг хусусий ҳоли ҳисобланади.

Юздан бир улуш процент деб аталади.

Процент "%" белги билан белгиланади. Бу белги ёрдамида $1\% = \frac{1}{100}$ деб ёзиш мумкин. Сондан кейин % белги турса, соннинг номига процент сўзи қўшиб айтилади.

Процентнинг таърифига кўра, 1 тийин 1 сўмнинг 1 % ига тенг; 2 тийин 1 сўмнинг неча % и? 3 тийин-чи? 40 тийин-чи?

Сўмнинг 25% и қанча бўлади? 72% и-чи; 50% и-чи; 100% и-чи?

Процентлар иқтисодда, молиявий ҳисоб-китоб юргизишда, илм, техникада, статистикада кенг қўлланилади. Инсонга ўзининг турмушида процентга боғланган кўп массаларни ечишга тўғри келади. Шунинг учун жамиятнинг ҳар бир маданиятлиман, деган аъзоди процентнинг маъносини яхши билиши ва шунга доир масалаларни еча билиши керак.

685. Қуйидагиларни қандай тушунамиз: а) номзод сайловчиларнинг 50% дан ошиқ овозига эга бўлса, депутат бўлади; б) молнинг баҳоси 100% га ортди?

686. (оғзаки) а) 200, 300, 800 нинг 1%и неча? б) 1% и 5, 7, 10 га тенг бўлган сонларни топинг.

687. а) $\frac{5}{100}$; $\frac{25}{100}$; $\frac{8}{100}$; 1; 2; 13 ни процент билан ифодаланг.

б) 3%; 15%; 70%; 100%; 108%; 200% қандай касрлар билан ёзилади?

688. а) 100; 400; 1000 ни 50 % га орттиринг.

б) 101; 125; 150; 175; 200 сонлари 100 дан неча процентга кўп?

689. а) 1 м нинг 25%; 50%; 75% и ва 100% и неча см ни ташкил этади?

б) 1 см; 10 см; 23 см; 38 см; 60 см метрнинг неча % ини ташкил этади?

690. 1 га = 100а эканини биласиз. 2а; 10а; 45а; 80а гектарнинг қанча % ини ташкил этади?

691. а) 1 кг ни 100 % деб олсак, унда унинг 1%; 25%; 50%; 75%; 80% и қанча грамм бўлади?

б) 1 га нинг $\frac{1}{2}$ и; $\frac{1}{4}$ и; $\frac{1}{3}$ и; $\frac{3}{4}$ и; $\frac{4}{4}$ и қанча процент бўлади?

692. а) 15 минут, 30 минут, 45 минут, 60 минут 1 соатнинг қанча % ини ташкил этади?

б) сутканинг 25% и; 50% и; 75% и; 100% и неча соат бўлади?

693. Синфда 32 ўқувчи бор. Уларнинг ярми хор тўғарагига, тўртдан бири математика тўғарагига қатнашади. Хор ва математика тўғарақларига қатнашганлар ҳамма ўқувчиларнинг неча % ини ташкил этади?

694. Қишлоқ аҳолиси 3600 кишидан иборат. Агар қишлоқ аҳолисининг йиллик ўсиши 2%; 4%; 5%; 6% бўлса, унда бир йилдан кейин қишлоқ аҳолисининг сони қанча бўлади?

695. 56-расмда мактаб участкасининг бўлақлари қандай майдонни эгаллаб турганлиги кўрсатилган:

- а) гулзор;
- б) спорт майдончаси;
- в) чорбоғ;
- г) мевали боғ

ҳамма участканинг қанча % ини ташкил этади?



696. Томони 5 см бўлган квадрат чизинг. Квадратнинг а) 4% ини кўк; б) 20% ини яшил; в) 50% ини қизил рангга бўйинг. Квадратнинг неча проценти бўйялмай қолди?

697. Машинанинг бакида 40 л бензин бор. Унинг 25% и сарфланди. Қанча литр бензин сарфланди?

698. Дала тўғри тўртбурчак шаклида. Унинг узунлиги 2 км, эни узунлигидан 10% га кичик. Дала юзини топинг.

699. Ем-хашак сифати давлат стандарти орқали аниқланади. 1-класс ем-хашакда мол ейиши учун яроқсиз қўшимчалар 5% дан

жазиратаси

ошмаслиги керак. Агар 55 кг хашакда 2кг ейишга яроқсиз қўшимчалар бўлса, уни 1-класс хашак деса бўладими?

7.2. Масштаб

Турмушда уйларни, завод-фабрика биноларини, стадионларни ва бошқа иншоотларни қуришда энг аввало қоғозга уларнинг планини чизиб олишади. Шунингдек, ер бетининг тасвирлигини ҳам қоғозга туширишади. У харита деб аталишини ҳамма яхши билади.

Албатта, бунда ҳақиқий ўлчамларни бир неча (100, 1000, 10000, 100000, 1000000, ...) марта кичрайтириб олишади.

Масалан, узунлиги 10 м, эни 8 м бўлган уй қуришда унинг планини қоғозга томонлари 10 см ва 8 см бўлган тўғри тўртбурчак шаклида чизиш мумкин. У ҳолда қуриладиган уй ўлчовлари планга неча марта кичрайтириб чизилган бўлади?

$$\frac{10\text{м}}{10\text{см}} = \frac{1000}{10\text{см}} = 100; \quad \frac{8\text{м}}{8\text{см}} = \frac{800}{8} = 100$$

Бундан уй плани 100 марта кичрайтирилиб чизилганлиги кўриниб турибди.

Пландаги (харитадаги) кесма узунлигининг унга тўғри келувчи ер бетидаги кесма узунлигига бўлган нисбати планининг (хаританинг) масштаби дейилади. Гоҳида уни сонли масштаб ҳам дейишади.

Юқорида берилган мисолда пландаги 1 см узунлик ҳақиқий узунликнинг 100 см ини билдиради.

Демак, уйнинг масштаби $\frac{1\text{см}}{100\text{см}} = \frac{1}{100}$; Одатда бундан масштаб 1:100 деб ёзилади.

Географик хариталар масштаблари 1:100000; 1:1000000 бўлишини кўп кўргансиз. Буни қандай тушунасиз?

700. Бишкек ва Қора-Болта шаҳарлари орасидаги масофа 60 км. Масштаби 1:750000 бўлган Қирғизистон харитасида бу икки шаҳар орасидаги масофа қанча бўлади?

701. Қирғизистон харитасидаги (масштаби 1:750000) Сўнгкўл энининг энг кенг жойи 2 см бўлса, Сўнгкўлнинг ҳақиқий эни қанча?

702. Масштабни 1:100 деб олиб, ўзингиз ўқиган синф планини чизинг. Планада эшик, дераза ўрнини ҳам белгиланг.

703. 57-суратда уйнинг плани берилган. Планининг масштабини 1:150 деб олсак, ундан фойдаланиб, уйнинг ҳақиқий ўлчамларини аниқланг.

704. 1:100 масштаб бўйича тўғри тўртбурчак шаклидаги ҳақиқий ўлчамлари 12 ва 10 м бўлган уй планини чизинг.

705. 1:50 масштабда чизилган уйнинг периметри 84 см. Уйнинг ҳақиқий периметрини топинг.



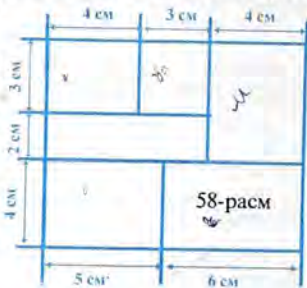
57-расм

706. 1:100 масштаби билан берилган пландаги уйнинг майдони 120 кв. см. Уйнинг ҳақиқий майдонини топинг.

707. Экин даласи планда томонлари 4 см ва 6 см бўлган тўғри тўртбурчак шаклида берилган. Агар масштаб 1:1000 бўлса, унда даланинг юзини аниқлаб, гектар билан ифодаланг.

708. 58-расмда 1:100 масштабда уйнинг плани берилган. План бўйича ҳар бир хонанинг ўлчовини ва бутун уй-нинг эгаллаган майдонини ҳисобланг.

709. Бир-биридан 700 км узоқликда жойлашган икки шаҳарнинг картадаги оралиғи 70 см. Картанинг масштабини топинг.



58-расм

Тарихий маълумотлар

Процентнинг қўлланиши турмуш заруратидан келиб чиққан. Бутуннинг бўлаklarини бир хил улушлар орқали ифодалаш ғояси қадимги вавилонликларда пайдо бўлган (бироқ улар олтмишли касрлардан фойдаланишган). Бундай усулдаги ҳисоблашларда бўлаklarни бир-бири билан таққослашда бутунлар билан ишлаш осон.

Процент Қадимги Римда ҳам кенг тарқалган. Улар процент деб қарз олувчи одам ҳар бир юз пул бирлиги учун қўшимча тўлайдиган пулни айтишган. Ҳозирги кунда ҳам, "процентга пул олибди", деган сўзни кўп эшитгансиз.

Процент римликлардан Европанинг бошқа халқларига ҳам ўтган. Узоқ вақтларгача процент 100 пул бирлигига қараб фойда ёки зиён деб тушуниб келишган. Кейинчароқ уни ишлаб чиқаришда, молиявий ҳисоблашларда, статистикада (турли массавий ҳодисаларнинг, воқеаларнинг ҳисобини юргизишда) қўллана бошлашган. Ҳозирги кунда эса юқорида айтилгандек, процентни бутуннинг юзлик улуши, касрнинг айрим кўриниши деб тушунамиз. % белгиси сто (юз деган италянча сўзнинг қисқартирилган тури) ёзилишидан келиб чиққан, ёзувни соддалаштириш мақсадида t белгиси чизик билан алмаштирилган, деб тахмин қилинади.

§ 8. Бурчак. Учбурчак кўчбурчаклар

8.1. Бурчак. Бурчак турлари

Бурчак ҳақидаги тушунча билан сиз илгари танишгансиз.

Бир нуқтадан чиқувчи икки нурдан тузилган фигура бурчак деб айтилади.

Масалан, 59-расмдаги фигура бурчак дейилади, уни O нуқтадан чиқувчи OA ва OB нурлардан тузилган AOB бурчак деб ўқилади.

Бурчакни « \angle » белгиси билан белгилади. Демак, "АОВ" бурчак қисқача " $\angle AOB$ " шаклида ёзилади.



59-расм

Бунда бурчакни тузувчи OA ва OB нурларни бурчак томонлари, нурларнинг бошланиши бўлган O нуқтани эса бурчакнинг учи дейлади.

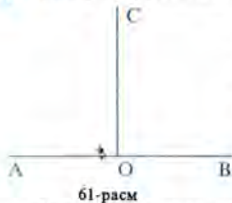
Демак, бурчакни уч ҳарф билан белгилаб, бурчак учида кўрсатилган ҳарфни ўртада ёзамиз. AB тўғри чизиғи берилсин дейлик. Бу чизиқдан O нуқтани белгиласак, унда OB ва OA бир-бирини тўлдирувчи нурларига эга бўламиз (60-расм). Шу икки нур бурчакни ҳосил қилади деб ҳисоблаймиз.



Томонлари бир тўғри чизиқни ташкил этувчи бурчакни ёйиқ бурчак деб атаймиз.

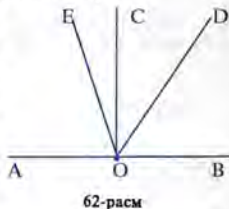
Демак, 60-расмдаги AOB бурчаги ёйиқ бурчак дейлади. Малда ёйиқ бурчакни тенг иккига бўлиш кўп учрайди.

Ёйиқ бурчакнинг ярми тўғри бурчак дейлади.



Тўғри бурчакни кўрсатиш учун AB тўғри чизиқ чизиб, унда O нуқтани белгилаймиз. Қоғозни OB ва OA нурлари устма-уст туш-гудай қилиб буклаймиз. Қоғознинг букланган изидан OC нур юргизсак, у ёйиқ бурчакни тенг иккига бўлади (61-расм). Демак, BOC ва AOC бурчаклари тўғри бурчаклар бўлади. Атрофингизда кўриб турган нарсалардан тўғри бурчакларга мисол келтиринг.

Учбурчакли жазвалнинг битта бурчаги ҳам тўғри бурчак, ундан фойдаланиб тўғри бурчак чизса бўлади. Бунинг учун жазвалдан шу тўғри бурчакнинг учи AB тўғри чизиғининг O нуқтасига, бир ёғини OB нурига устма уст тушадиган қилиб қўямиз. Чизғичнинг тўғри бурчагини иккинчи томони орқали OC нурини чизамиз. Натижада BOC тўғри бурчак чизилади. У ёйиқ бурчакнинг (BOA бурчагининг) ярмига тенг.



Тўғри бурчакдан кичик бўлган бурчак ўткир бурчак дейилади.

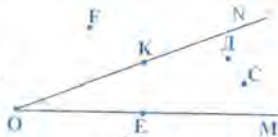
62-расмдаги ВОД бурчак ўткир бурчак. ВОД бурчак ВОС тўғри бурчакдан кичик.

Тўғри бурчакдан катта, бироқ ёйиқ бурчакдан кичик бўлган бурчак ўтмас бурчак дейилади.

\angle ВОЕ – ўтмас бурчак, бироқ, ВОЕ бурчак ВОС тўғри бурчакдан катта, ёйиқ бурчакдан эса кичик.

Демак, бурчакларнинг 4 тури бор: ёйиқ бурчак, тўғри бурчак, ўткир ва ўтмас бурчаклар.

710. 63-расмдаги бурчакни кўрсатинг. Учининг томонларини айтинг. С, Д, Е, F, К нукталарнинг қайси бири шу бурчакнинг ичида, ташқарисида ва томонида ётади?



63-расм

711. ОА, ОВ, ОС нурларини чизинг. Томонлари шу нурлар бўлган бурчакларни чизинг. Нечта бурчак ҳосил бўлди?

712. 64-расмда кўрсатилган соатнинг минут стрелкасининг ҳар бир 5 минутдан кейинги ҳолатини нур билан белгилаб, ВОА, СОВ, ДОС, СОА ва ДОВ бурчакларини чизинг (О – бурчакларнинг учи). Ундаги тенг бурчакларни кўрсатинг.



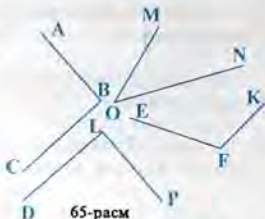
64-расм

713. ОС нури берилган. Бу нур билан ёйиқ бурчак ҳосил бўладиган қилиб, ОД нурини чизинг.

714. Соат 6 бўлганда минутни ва соатни кўрсатувчи стрелкалар қандай бурчак ҳосил қилади? Соат неча бўлганда тўғри бурчак ҳосил бўлади?

715. 65-расмдаги бурчакларнинг қайсиниси тўғри, ўткир, ўтмас бурчаклар эканини кўрсатинг. Уларни ёзинг.

716. Соатнинг минут ва соат стрелкалари соат 10 да, 9 да, 7 да қандай бурчакларни ҳосил қилади: ўтмасми, ўткирми, тўғрими?



717. Учбурчакли жазвардан ёки жазвалдан фойдаланиб: а) $\angle AOB$ ўткир бурчак; б) $\angle CDE$ ёйиқ бурчак; в) $\angle EKL$ тўғри бурчак; г) $\angle PMN$ ўтмас бурчак чизинг.

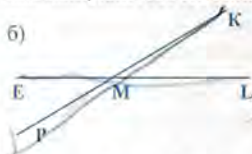
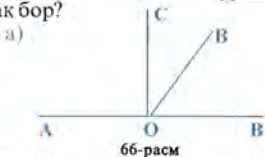
718. Учбурчакли жазвалдан фойдаланиб: а) томонлари 4 см ва 2 см бўлган тўғри бурчак; б) томони 3 см бўлган квадрат чизинг.

719. OA , OB , OC , OD нурларини чизинг. Томонлари шу нурлар, учи O бўлган бурчакларни белгилаб. Нечта бурчак ҳосил бўлади?

720. Икки тўғри чизиқ кесишганда нечта бурчак ҳосил бўлади? Уларни ҳарфлар билан белгилаб, ўткир, ўтмас, тўғри, ёйиқ бурчакларни кўрсатинг.

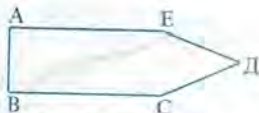
721. Соатнинг стрелкалари 8 дан 9 гача оралиқда неча марта тўғри бурчак ва неча марта ёйиқ бурчак ҳосил қилади?

720. 66 а), б) - расмда кўрсатилган бурчакларни ўқинг ва ёзинг. Ҳар бир бурчакни қандай бурчак эканлигини аниқлаб. Нечта ёйиқ бурчак бор?



723. Учбурчакли жазвардан фойдаланиб тўғри бурчак чизинг. Унинг томонларини бирининг учидан қарама-қарши томонга давом эттиринг. Қандай бурчак ҳосил бўлади?

724. 67-расмда кўрсатилган ABCDE кўп бурчакнинг тўғри, ўтмас, ўткир бурчакларини топинг ва уларни ёзинг.



67-расм

725. Ихтиёрий бурчак чизинг. Уни ҳарфлар билан белгилаб. Учини ва томонларини белгилаб. Бурчакнинг ичидан, томонидан, ташқаридан нуқталарни белгилаб кўрсатинг.

726. Қоғозга AOB бурчак чизиб, уни кесиб олинг. У бурчакни бошқа қоғозга қўйиб MNK бурчак кесиб олинг. AOB ва MNK бурчакларнинг тенг эканини асослаб айтиб беринг.

727. Мактабга 20 тонна кўмир олиб келишди. Олиб келинган кўмирнинг $\frac{4}{5}$ қисмини қишда ёқишди. Қанча кўмир қолди?

728. Узунлиги 256 м бўлган ипни бири иккинчисидан 7 марта узун бўладиган қилиб, икки бўлакка бўлиб кесишди. Ипнинг бир бўлаги иккинчи бўлагидан неча метрга узун?

729. Амалларни бажаринг:

а) $59 \cdot (536 - 78769 : 347) + 69898$;

б) $(243190 : 293 - 183) \cdot 126 + 94815$;

в) $7244844 : (6077 + 2934) - 507$;

г) $81 \cdot (23511 - 876) : 39$.

8.2. Бурчакларни ўлчаш. Транспортир

Масофани, оғирликни, вақтни ўлчашни яхши биласиз. Уларнинг ўлчов бирликлари: м, кг, соат. Шунингдек, бурчакларни ҳам ўлчашга тўғри келади.

Бурчак катталигининг ўлчаш учун унинг ҳам бирлигини танлаб олиш керак. Бунинг учун тўғри бурчакни тенг 90 бўлакка бўлиб, унинг бир бўлагини бурчак бирлиги қилиб қабул қилинган. У 1 градус деб аталиб, 1° деб белгиланган!

1. Градус (gradus) – лотин тилидан олиниб, «қадам», «босқич» деган маъноларни аниқлатади.

Демак, бу ўлчов бирлиги бўйича тўғри бурчак 90° градусга тенг. Уни 90° деб ёзилади. Тўғри бурчак ёйиқ бурчакнинг ярми бўлгани учун ёйиқ бурчак 180° га тенг. Агар расмдаги ABC бурчакнинг катталиги 37° тенг бўлса,

унда уни $\angle ABC = 37^\circ$ деб ёзилади.

Бурчакни ўлчаш учун махсус қурол ишлатилади. Уни **транспортир** деб аталади, 69-расмга қаранг.

Берилган ДОМ бурчакни ўлчаш учун транспортирни бурчакнинг устига қўйидагича қўйилади: бурчакнинг О учи транспортирнинг ярим айланасининг марказига устма-уст туширилади. Од нур шкаланинг ҳисоб бошланиши орқали ўтказилсин. Шунда бурчакнинг иккинчи томони - ОМ нурига тўғри келган штрих, шу бурчакнинг градус ўлчовини кўрсатади. (70-расмда шу бурчак 65° га тенг, ёки ($\angle ДОМ = 65^\circ$). Икки бурчакни катталиги бўйича таққослаш мумкин. Агар икки бурчак катталири тенг бўлса, унда бу бурчаклар тенг бўлади.

Мисол:

$\angle EMN = 48^\circ$; $\angle POL = 48^\circ$ бўлса, у ҳолда $\angle EMN = \angle POL$

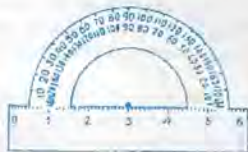
Транспортир билан ўлчанганда бурчаклар қўйидагича бўлсин:

$\angle ABD = 32^\circ$, $\angle DBC = 88^\circ$, $\angle ABC = 120^\circ$

Бунда $32^\circ + 88^\circ = 120^\circ$. Шунинг учун $\angle ABD + \angle DBC = \angle ABC$ деб ёзамиз (71-расм). Бу ерда ABC бурчак ABD ва DBC бурчакларнинг йиғиндисига тенг. Демак, берилган бурчак икки бурчакнинг йиғиндисига тенг бўлса, унда қўшилувчи бурчакларнинг ҳар бирининг катталиклари йиғиндиси берилган бурчак катталигига тенг. Бурчакларнинг катталиклари бўйича ҳам уларни номласа



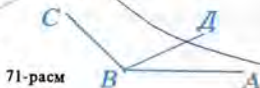
68-расм



69-расм

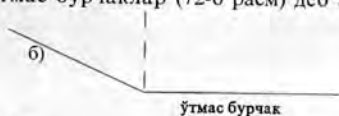


70-расм



71-расм

бўлади. Катталиги 90° дан кичик бўлган бурчаклар ўткир бурчаклар (72-а расм), 90° дан катта, лекин 180° дан кичик бўлса, ўтмас бурчаклар (72-б расм) деб аталади.



72-расм



Транспортир ёрдами билан бурчакларнинг катталигинигина ўлчамасдан, балки унинг градус ўлчови берилган бўлса, чизиш ҳам мумкин. Мисол: катталиги 55° бўлган бурчак чизиш керак бўлсин.

Бунинг учун ихтиёрий OA нур чизамиз. Транспортирни унинг ярим айланасининг маркази O нуқта билан ва бошланиш OA нур билан устма-уст қилиб қўямиз. Транспортир шкаласидан 55° ғи кўрсатувчи штрихни B нуқта орқали белгилаймиз. B нуқта орқали OB нур чизамиз. Унда $\angle AOB = 55^\circ$ бўлган бурчак ҳосил бўлади (73-расм).



73-расм

Демак, AOB – изланаётган бурчак деб ҳисобланади.

730. 74-расмда берилган бурчакларнинг ҳар бирини транспортир ёрдамида ўлчанг. Натижани градус билан ифодалаб ёзинг.



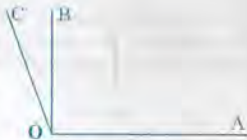
74-расм

731. 45° ли бурчак тўғри (ёйиқ) бурчак катталигининг қанча бўлагига тенг?

732. Тўғри (ёйиқ) бурчак катталигининг $\frac{2}{3}$ қисми қанча градус бўлади?

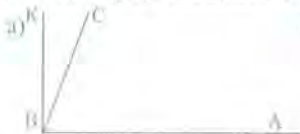
733. Ўлчаш натижалари бўйича 74-расмдаги бурчакларнинг қайсиниси ўткир, тўғри, ўтмас бурчак эканини аниқланг.

734. $\angle AOB$ ва $\angle BOC$ бурчакларнинг катталигини ўлчанг. Олинган натижа бўйича $\angle AOC$ бурчак градус ўлчовини ҳисобланг. $\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC$ бўлганидан $\angle AOC$ бурчакни ўлчаш орқали топинг (75-расм).



75-расм

735. 76-расмдаги а) $\angle ABC = 70^\circ$; б) $\angle DEM = 135^\circ$ эkanлиги маълум. СВК, МЕР бурчакларнинг градус ўлчовларини топинг (76-расм)



76-расм

736. AC ва DV тўғри чизиқлари O нуқтада кесишади. $\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COD$, $\angle DOA$ бурчакларни ўлчанг.

а) тенг бурчакларни кўрсатинг;
 б) $\angle AOB + \angle BOC$ ва $\angle COD + \angle DOA$ йиғиндиларнинг катталикларини топинг;

в) ёйиқ бурчакларнинг номини айтинг (77-расм).



77-расм

737. Катталиклари 40° ; 65° ; 126° бўлган бурчакларни транспортир орқали ясанг.

738. $\angle EFP = 120^\circ$. Транспортирдан фойдаланиб, берилган бурчакни учта тенг бўлакка бўлувчи FM ва FN нурлари ўтказинг. CFM, MFP бурчакларнинг катталиклари нимага тенг?

738. Соат 9 бўлганда унинг соат ва минут стрелкалари қандай катталиклардаги бурчак ҳосил қилади? Соат 6 бўлганда-чи?

740. 78-расмда соатнинг шкаласидаги 12, 1, 2, 3 сонлари орқали OB, OC, OD, OA нурлари чизилган. Унда O – соат шкаласининг маркази. OC ва OD нурлари AOB бурчакни қанча тенг бўлакка бўлади? COB бурчагининг градус ўлчами қандай? Соатнинг минут

стрелкаси сонлар ёзилган бўлакларнинг биридан иккинчисига ўтаётганда қанча градусга бурилади?

741. АОС бурчагининг градус ўлчами қанчага тенг эканини ҳисобланг (78-расм).

742. Соат 9 бўлди. Ундан кейин минут стрелкаси:

а) 10 минутга; б) 15 минутга; в) 30 минутга жилса, у қанча градусга бурилади?

743. Соат 10 ни кўрсатмоқда. Унинг минут стрелкаси:

а) 90° ; б) 180° га жилса, у қандай вақтни кўрсатади?

744. Транспортир ёрдамида MON тўғри бурчак чизиб, уни ОР, ОQ, ОL, ОЕ нурлар билан тенг бўлакларга бўлинг. Ҳар бир бурчак неча градусдан бўлади?

745. АОВ ёйиқ бурчак берилган. Транспортирдан фойдаланиб, уни ОС, ОD, ОЕ нурлари билан тенг бўлакларга бўлинг. АОС, АОЕ бурчакларнинг градус ўлчовини топинг.

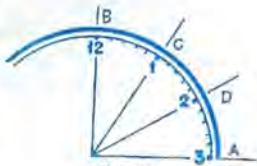
746. Тўғри бурчакнинг $\frac{3}{5}$ бўлаги неча градус бўлади? Ёйиқ бурчакнинг $\frac{3}{5}$ бўлаги-чи?

747. 150° га тенг бўлган ЕОМ бурчак ясанг. $\angle EOL = 70^\circ$ бўлса, ОL нур чизинг. ЛОМ бурчагининг катталигини ҳисобланг. Жавобингизнинг тўғрилигини транспортир билан текширинг.

748. АОВ ёйиқ бурчак чизинг. Транспортирдан фойдаланиб, $\angle AOC = 105^\circ$ ва $\angle DOB = 60^\circ$ бурчак ясанг. СОD ва АОD бурчаклари катталигини ҳисобланг.

749. 15° ; 60° ; 75° ли бурчаклар тўғри бурчакнинг қандай бўлагини ташкил этади? Ҳар бири ёйиқ бурчакнинг қандай қисмини ташкил этади?

750. Соат а) 8; б) 10 бўлганда минут ва соат стрелкалари қандай катталиқдаги бурчак ҳосил қилади?



78-расм

751. АОВ ёйиқ бурчак берилган. Транспортирдан фойдаланиб, $\angle AOC = 60^\circ$ бўладиган қилиб ОС нурини чизинг. СОВ бурчагининг катталигини ҳисобланг.

752. $\angle AOB = 72^\circ$; $\angle AOC = 121^\circ$; $\angle AOD = 98^\circ$; $\angle AOE = 2^\circ$ бурчаклари берилган. Уларнинг ҳар бири қандай бурчак эканини аниқланг.

753. а) 30° ; б) 18° ; в) 120° ; г) 60° бурчаклар тўғри (ёйиқ) бурчакнинг қандай бўлагини ташкил этади?

754. Тўғри (ёйиқ) бурчакнинг $\frac{1}{6}$ қисми қанча градусли бурчак бўлади?

755. Соат а) 1; б) 4 бўлганда соат ва минут стрелкалари қанча градусли бурчак ҳосил қилади?

756. Ҳайдовчи аввал 15 л, кейин 10 л бензин сарф қилди. У ҳаммаси бўлиб бақдаги бензиннинг $\frac{5}{8}$ бўлагини сарфлаган. Бақда қанча литр бензин бўлган?

757. Турист аввалига 25 км, сўнгра 10 км йўл босиб ўтди. У барча йўлнинг $\frac{7}{10}$ бўлагини босиб ўтган бўлса, турист яна неча км йўл босиши керак?

758. Амалларни бажаринг:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{15} + \frac{4}{15} \right) + \frac{7}{17}; \quad \text{б) } \frac{1}{8} + \frac{3}{8} - \frac{3}{8}; \quad \text{в) } \frac{14}{17} - \left(\frac{7}{17} + \frac{7}{15} \right);$$

$$\text{г) } \frac{91}{100} - \frac{43}{100} + \frac{399}{100}.$$

759. Ифоданинг қийматини топинг.

$$\text{а) } 5106 \cdot (62034 - 61996) + 87616 - 180915;$$

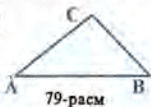
$$\text{б) } 257728 : (58822 - 58758) + 66075 + 38109;$$

$$\text{в) } 53000 + (627 + 163) \cdot (937 - 637);$$

$$\text{г) } 18442 - 17442 : 57 + 49 \cdot 807.$$

8.3. Учбурчак. Кўпбурчаклар

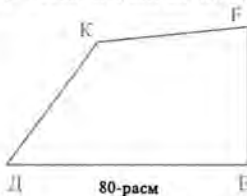
Текисликда бир тўғри чизиқда ётмаган А, В, С учта нуқта берилсин. Уларни кесмалар орқали туташтирсак учбурчак ҳосил бўлади. Қисқача, у "ΔABC" деб белгиланади. («Δ» – учбурчак белгиси) А, В, С нуқталар учбурчак учлари, АВ, ВС, СА кесмалар – унинг томонлари деб аталади. ВАС, АСВ, СВА бурчаклари учбурчак бурчаклари дейилади (79-рasm).



Демак, учбурчакнинг 3та бурчаги, 3та учи, 3та томони мавжуд. Унинг учта томонларининг йиғиндиси периметр деб аталишини биласиз. Ҳар қандай учбурчакнинг бир томони қолган икки томонининг йиғиндисидан кичик бўлади.

$AB < AC + CB$ буни ўзингиз чизиб, текширишингиз мумкин.

Ихтиёрий учтаси бир тўғри чизиқда ётмаган Д,Е,Ф,К тўрт нуқта берилсин. Юқоридаги каби у нуқталарни ДЕ, ЕК, FK, КД кесмалар билан туташтирсак, DEFK **тўртбурчак** ҳосил бўлади (80-рasm). Д, Е, Ф, К нуқталари **тўртбурчакнинг учлари**, ДЕ, ЕФ, FK, КД кесмалар



унинг **томонлари** бўлади. **Тўртбурчакнинг бурчаклари** ҳам учбурчаклар каби белгиланади. Демак, тўртбурчакнинг 4 бурчаги, 4 томони ва 4 учи бор. Беш, олти ва бошқа кўпбурчакларнинг ҳам мос равишда бурчаги томони ва учлари мавжуд. Уларни умумлаштириб **кўпбурчаклар** деб атаймиз. Учбурчак, тўртбурчак кўпбурчакларнинг хусусий кўринишлари ҳисобланади.

Кўпбурчакнинг нечта учи бўлса ўшанча бурчаги, шунча томони мавжуд бўлади.

Кўпбурчакни "кўп учли" ёки "кўп томонли" деб атаса ҳам бўлади. Бироқ уларни "кўпбурчак" деб аташ қабул қилинган.

Энди ҳар бирингиз ихтиёрий учбурчаклар чизиб, уларни транспортир билан ҳар бир бурчагини ўлчанг. Бир неча учбурчак чизиб, бурчаклари йиғиндиларини таққосланг.

Учбурчак бурчакларининг йиғиндиси 180° га тенг.

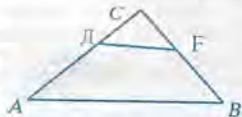
Тўртбурчакнинг энг содда тури бўлиб квадрат ва тўғри тўртбурчак ҳисобланиши аввалдан маълум.

Кўпбурчаклар томонлари узунликларининг йиғиндиси периметр деб аталади. Периметрни P ҳарфи орқали белгилаймиз.

Масалан, DE FK тўртбурчак периметри $P = DE + EF + FK + KD$ бўлади.

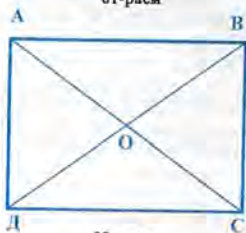
760. Бир тўғри чизиқда ётмаган A, B, C уч нуқтани белгилаб, AB, BC, CA кесмаларни чизинг. Қандай фигура ҳосил бўлди? Агар учбурчак ҳосил бўлса унинг учларини, томонларини ва бурчакларини айтинг ҳамда белгилаб кўрсатинг.

761. ABC учбурчак берилган (81-расм). У DE кесма орқали иккига бўлинган. Қандай фигуралар ҳосил бўлди? Уларнинг ҳар бирининг учларини, томонларини, бурчакларини кўрсатинг.



81-расм

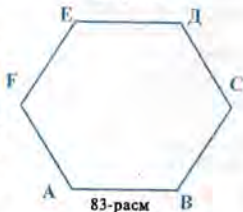
762. Учбурчакли жазвар ёрдамида томонлари 8 см ва 6 см бўлган $ABCD$ тўғри тўртбурчак чизинг. AC ва BD кесмалар чизинг ва уларнинг кесишган нуқтаси O бўлсин; а) нечта учбурчак ҳосил бўлди? (82-расм); б) тўғри тўртбурчак периметрини ҳисобланг; в) чизғичдан фойдаланиб, AC, BD, AO, OC, OB, OD кесмалар узунлигини топинг. Тенг кесмаларни аниқланг; г) ABC, ABO, BOC учбурчаклар периметрини топинг; д) транспортирдан фойдаланиб AOB, BOC бурчакларни ўлчанг.



82-расм

763. Учбурчакнинг томонлари:
а) 5 см, 5 см, 5 см; б) 4 см, 6 см, 10 см; в) 18 дм, 20 дм, 17 дм бўлиши мумкинми?

764. Транспортир ёрдамида $ABCD$ тўртбурчакнинг ҳар бир бурчагининг градус ўлчовини ўлчанг. Унинг тўртта бурчагининг йиғиндиси неча градусга тенг?



83-расм

765. ABCDEF олти бурчакнинг ҳамма томони тенг (83-расм).

а) агар бир томони 3 см бўлса, олтибурчакнинг периметрини ҳисобланг;

б) транспортир ёрдамида ABC ва BCD бурчакларни ўлчанг. Уларни таққосланг. Қандай хулоса чиқариш мумкин?

766. Тўғри тўртбурчак шаклидаги майдонга тўсиқ ясаш учун ҳар бир 3 метр оралиқдан кейин устун ўрнатишди. Агар тўсиқнинг узунлиги 54 м, эни ундан 18 м қисқа бўлса, тўсиққа нечта устун ўрнатишди?

767. DEC учбурчакдан томонларини ўлчамай туриб унинг периметрига тенг бўлган кесмаларни циркул ёрдамида топинг (84-расм).



84-расм

768. Учбурчак шаклидаги ер майдонининг периметри 1248 м, бир томони 476 м, иккинчи томони 504 м бўлса, учинчи томонини топинг.

769. Учбурчакнинг бир бурчаги унинг бурчаклари йиғиндисининг $\frac{1}{5}$ қисмини, иккинчи бурчаги $\frac{1}{3}$ қисмини ташкил этади. Ҳар бир бурчаги нимага тенг?

770. ABCDE бешбурчак чизинг. А нуқтани С ва Д нуқталари билан туташтиринг. Нечта учбурчак ва нечта тўртбурчак ҳосил бўлади? Уларни аниқланг (85-расм).



85-расм

771. Учбурчакли жазвалдан фойдаланиб:

а) фақат бир бурчаги тўғри бўлган;

б) фақат икки бурчаги тўғри бўлган тўрт бурчак чизинг. Тўртбурчакнинг ҳар бир бурчагининг градус миқдорини ўлчаб, уларнинг йиғиндисини топинг. Тўғри тўртбурчак ички бурчакларининг йиғиндисини ҳақида қандай хулоса чиқариш мумкин?

772. Узунлиги 8 мм, эни эса 3 мм бўлган тўғри тўртбурчакдан томонлари 3 мм бўлган икки квадрат кесиб олишди. Кесиб олингандан қолган тўғри тўртбурчакнинг периметрини ҳисобланг.

773. Учбурчакнинг икки томонининг узунликлари йиғиндиси 68 дм, учинчи томони ундан 20 дм га қисқа бўлса, учбурчакнинг периметрини топинг.

774. Учбурчак томонининг узунлиги v м бўлса, қолган икки томони $2v$ м, $3v$ м бўлиши мумкинми?

775. Учбурчакнинг бир бурчаги унинг бурчаклари йиғиндиси-нинг $\frac{1}{2}$ бўлагини, иккинчи бурчаги эса $\frac{1}{3}$ бўлагини ташкил этса, учинчи бурчак қанча градусга тенг?

776. ABCDE беш бурчакнинг ҳамма томонларининг узунликлари бир хил (a га тенг). Периметрини ҳисоблаш учун формула топинг. Бу формула бўйича: а) $a = 8$ д ; б) $a = 12$ см бўлганда бешбурчак периметрини ҳисобланг (86-расм).

86-расм



777. 87-расмдаги АОВ, ВОС ва бошқа учбурчаклар ўзаро тенг. АОВ ва ВОС бурчакларни транспортир ёрдамида ўлчаб, уларнинг градус ўлчовларини таққосланг. Учлари O марказда ётган бурчакларнинг йиғиндиси-ни топишнинг қулай усулини кўрсатинг, у қанча градусга тенг?



87-расм

778. Ўлчаш билан OA, AB, BC кесмалар узунлигини таққослаб қандай хулоса чиқариш мумкин?

779. 778-779 масалаларнинг ечимидан фойдаланиб, ABCDEF олтибурчак периметрини қулай усул билан ҳисобланг.

780. Учбурчакли жазвардан фойдаланиб, узунлиги 4 см, эни 3 см бўлган ABCD тўғри тўртбурчак чизинг:

а) унинг периметрини топинг;

б) AC ва BD кесмалар уни нечта учбурчакка бўлади?

в) жазвар билан ўлчаб, AC ва BD кесмалар узунлигини топинг, уларни таққосланг;

г) ABC учбурчакнинг периметрини топинг;
д) ABC учбурчакнинг ҳар бир бурчагининг градус миқдорини транспортир ёрдамида ўлчаб топинг. Учта бурчаклари йиғиндисини топинг.

781. Учбурчак томонлари:

а) 8 м, 6 м, 2 м;

б) 4 см, 6 см, 1 см;

в) 9 дм, 11 дм, 7 дм бўлиши мумкинми?

782. 724-масаладаги расмда бешбурчакда $\angle BAV = \angle ABC = 90^\circ$;

Унинг қолган бурчакларини транспортир билан ўлчаб, градус миқдорини топинг. Яна қайси бурчаклари тенг? Шу бешбурчакнинг ҳамма бурчаклари йиғиндисини топинг.

783. Учбурчакнинг периметри 40 дм бўлса, икки томонининг йиғиндисини 20 дм бўлиши мумкинми?

784. 770-масаладаги ABCDE бешбурчакдаги ACD учбурчакнинг периметрига тенг бўлган кесмани циркул ёрдамида ўлчаб, ўзингиз чизиб олган OL нурда Одан бошлаб ўлчаб қўйинг.

785. Уч дўконга 841 кг сарёғ олиб келишди. Биринчи дўконда 268 кг, иккинчисиди 324 кг ва учинчисиди 201 кг сотилгандан кейин, уччала дўконда тенг сарёғ қолди. Ҳар бир дўконга неча кг дан сарёғ олиб келинган?

786. Ҳисобланг.

1) $(564 : 47 + 2592 : 72) \cdot 250 - 200$;

2) $(21000 - 308 \cdot 29) : 4 + 14147 : 47$.

Ўз билимларингизни текшириб кўринг

Мулоҳазаларни тўғри бўладиган қилиб, кўп нуқта ўрнига тегишли сўзларни қўйинг:

1. ВОС бурчак ... бурчаклар айирмасига тенг.

2. АОВ бурчакнинг градус миқдори ВОС бурчакнинг градус миқдоридан... бўлади.

3. Ёйиқ бурчак ... градусни ташкил этади.

4. Агар АОС бурчак 100° га тенг бўлса, у ҳолда СОВ бурчак ... тенг.

5. Агар $\angle AOB = 55^\circ$ бўлса, у ҳолда $\angle ВОС = \dots$

6. Агар бурчакнинг катталиги 90° бўлса, у ҳолда у ... бурчак бўлади.

7. АВС учбурчакда В бурчак 50° га тенг бўлса, у ҳолда С бурчак ... бўлади.

8. АВС учбурчакнинг периметри ... йингидисига тенг.

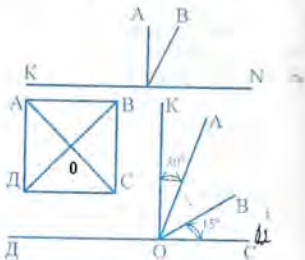
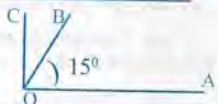
9. Агар АОВ ва СОД бурчакларнинг ҳар бири 100° , АОД ёйиқ бурчак бўлса, унда СОВ бурчак ... тенг.

10. Расмдаги олтибурчакнинг ... ўткир бурчаги, ... ўтмас бурчаги ва ... тўғри бурчаги бўлади.

11. Расмдаги квадратнинг АОВ бурчаги ... тенг; ДОВ бурчаги эса ... бурчак бўлади.

12. Агар $\angle AOB = 45^\circ$ ва $\angle ВОС = 35^\circ$ бўлса, унда $\angle AOC = \dots$

13. Расмдаги АОВ бурчак ... тенг.



Мулоҳазаларни чин ёки ёлғон эканини аниқланг

14. Ёйиқ бурчак 190° га тенг.

15. Узунлиги 5 см, 3 см ва 10 см бўлган уч кесмадан учбурчак ясаб бўлмайди.

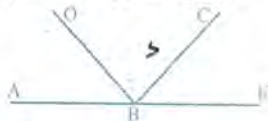
16. Ёйиқ бурчакдан кичик бўлган ихтиёрий бурчак ўтмас бурчак бўлади.

17. Расмда 11 та учбурчак бор.

18. Барча учбурчакларнинг бурчаклари ўткир бурчак бўлади.

19. Ихтиёрий уч нуқтани туташтирсак, учбурчак ҳосил бўлади.

20. Расмдаги $\angle ABC = 140^\circ$, ва $\angle OBC = 130^\circ$ бўлса, унда $\angle OBA = 90^\circ$.



Тавсия қилинганлар орасидан тўғри жавобни кўрсатинг:

21. Ҳамма томонлари ўзаро тенг бўлган учбурчакнинг периметри 60 см. Ҳар бир томонининг узунлигини топинг.

Жавоблар: а) 30 см; б) 25 см; в) 20 см.

22. Расмда $\angle AOC + \angle MOB = 68^\circ$ ДОС бурчак катталигини топинг.

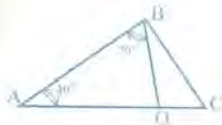
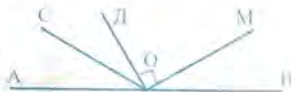
Жавоб: а) 22° ; б) 72° ; в) 158° .

23. Соат 7 бўлгандаги унинг соат ва минут стрелкаларининг ҳосил қилган бурчагини аниқланг.

Жавоб: а) 180° ; б) 120° ; в) 150° .

24. Расмдаги ВОС бурчагининг катталигини топинг.

Жавоб: а) 70° ; б) 110° ; в) 100° .



25. Расмдаги ўткир бурчакларни топинг.

Жавоб: а) \sphericalangle KBC, \sphericalangle KBL; б) \sphericalangle KBL, \sphericalangle LBC; в) \sphericalangle DBL, \sphericalangle KLB.

26. OA нур ВОС ёйиқ бурчакнинг икки бурчакка бўлади. Уларнинг бири иккинчисидан 4 марта катта. Ҳосил бўлган бурчакларнинг катталигини топинг.

Жавоб: а) 65° ва 115° ; б) 36° ва 144° ; в) 18° ва 72° .

27. Кундузи соат 12 дан кечки соат 6 гача минут ва соат стрелкалари неча марта тўғри бурчак ҳосил қиладилар?

Жавоб: а) 11 марта; б) 12 марта; в) 24 марта.

Тарихий маълумотлар

Геометриянинг пайдо бўлган куни, ойи ёки йилини ҳали ҳеч ким аниқ билмайди. Чунки геометрия бошқа барча фанлар қатори инсон турмушининг зарурати натижасидан келиб чиққан. Бу заруратлар айрим геометрик фактлар билан зоҳланган. Бу фактлар кўп асрлар давомида тўпланиб, ундан сўнг би, қолипга солиниб, системалашган.

Геометриянинг дастлабки элементлари Бобилда ва Мисрда пайдо бўлган. Кўпроқ мисрликларнинг ерларини ислоҳот қилишда ер ўлчашдан келиб чиққан.

Ундан сўнг математика Грецияда кенг тараққий этди. Бизнинг эрдан аввалги VII-VI асрларда Грецияда шаҳар қурилишлари, денгизда сузиш заруратлари анча кўп ўлчовларни талаб қила бошлади. Демак, анча қийин геометрик масалаларни ечиш зарурати туғила бошлади.

Бундай масалаларни илгари қўлланилган содда геометрик мулоҳазалар билан ечиб бўлмай қолган. Шунинг учун геометриянинг назарий томонини асослаш, ўша давргача тўпланган ҳамма фактларни бир системага келтириш зарурати келиб чиққан.

Геометрияга доир илк китоб грек олими Евклид томонидан ёзилган "Негизлар" тўплами бўлган. У бизнинг эрамиздан аввалги III асрда яратилган.

Бу тўпланда биз мактабда ўрганаётган кўп геометрик фактлар келтирилган. Геометрик мисоллар маълум тартиб билан ва аниқ баён этилган. Бу тўпланда геометрияни ўрганишда қарийб 2000 йил хизмат қилган. 1482 йилдан бери дунёнинг барча тилларида 500 мартадан ошиқ чоп этилган. "Негизлар" тўплами рус тилида биринчи марта 1739 йили чоп этилган. Ваҳоланки, Аристотель, Птолемей, Пифагор,

Евклид асарларини ўрганиш учун Араб олимлари, хусусан, ўрта осийлик Мухаммад Ал-Хоразмий, Абу Носир Фаробийлар латин тилини ўрганганлар.

"Негизлар" тўпламини муаллифи улуғ математик Евклиднинг ҳаёти ва ижоди ҳақида унчалик кўп маълумотга эга эмасмиз. Чунки у ҳақида қаерда туғилиб ва қаерда вафот этгани ҳеч қаерда ёзиб қолдирилган эмас. Айрим ўша вақтдаги олимлар томонидан ёзиб қолдирилган баъзи маълумотларга кўра, у бизнинг эрамызгача III асрда яшаб, ижод қилган.

У бизнинг эрамызгача 331 йилда Миср давлатларини маркази Александрия шаҳрида яшаб таниқли олимлар билан бирга ишлаган. Унинг "Негизлар" тўплами 13 китобдан иборат. I китобда бурчаклар, кўпбурчаклар (квадрат, тўғри тўртбурчак, учбурчак ва бошқалар) ҳақида баён этилган. Шунингдек, VII-IX китобларда арифметика баён этилган. Унда бутун сонлар ҳақидаги маълумот геометрик шаклда берилган. XI-XIII китобларда фазовий фигуралар (куб, параллелепипед ва яна бошқалар) ҳақида маълумот берилган.

Яна қуйидагиларни айтиб ўтиш жоизки, Евклиднинг "Негизлар" тўпламининг I китобида 23 та таъриф берилган. Уларнинг иккитаси нуқта билан тўғри чизиққа бағишланган.

1. Бўлинмайдиган нарса нуқта бўлади.

2. Ўзининг барча нуқталарига нисбатан бир хил жойлашган чизиқ тўғри чизиқ бўлади. Геометрия элементлари ўрганилиш бошиданоқ нуқта, тўғри чизиқ ва текислик тушунчалари қўлланилади. Улар дастлабки асосий тушунчалар қатори қабул қилинган. Уларга таъриф берилмайди. Улар изоҳланади, холос.

Сон билан нуқта ўртасидаги боғланиш XVII асрда аниқланди. Натижада координата нури пайдо бўлди.

"Координата" латинча сўз. 1692 йили немис математиги Г.Лейбниц (1646-1716 й.й) томони-дан тавсия қилинган атама. У нурдаги (тўғри чизиқдаги) нуқтани аниқловчи сон қаторида қўлланилади.

"Бурчак" ҳақида тушунча ҳам илк бор Евклиднинг "Негизлар" тўпламида келтирилган. Бурчакни греклар "гоним" деган сўз билан айтишади, унинг маъноси "Текис бурчак"ни билдиради.

" \angle " - бурчак белгисини XVII асрда француз математиги П. Эригон киритган. Бурчак ўлчов бирлигини ифодаловчи «градус»-латинча сўз бўлиб, босқич деган маънони билдиради. Бу терминни

К.Птолемей (эрамизнинг II асри) томонидан киритилган.

Қадимги Миср ва Вавилоннинг математикага оид тарихий ҳужжатларида тўртбурчакнинг турлари бўлган квадрат ҳамда тўғри бурчаклар учрайди.

"Квадрат" сўзи латинча "quadratum" деган сўздан келиб чиққан. Грекча "тетрагонон" тўртбурчак маъносини билдиради.

Бу ҳақда совет олими профессор Д.Д. Мордухай – Болтовский шундай деган: "Геометрияда маълум бўлган биринчи тўртбурчак квадрат бўлган". Қўлёзмаларда, эсдаликларда ёзилишича қадимги Мисрда 4000 йил илгари квадрат, тўғри тўртбурчак, учбурчак юзаларини ҳам ўлчашни билганлар. Юза бирлиги қилиб узунлиги 1 га тенг бўлган квадратни олишган. Демак, юзани топиш ҳақидаги масалалар ҳам асосий масала ҳисобланган. Геометриянинг тарихи ҳақида кўп гапириш мумкин. Лекин сиз улар билан кейинги босқичларда танишасиз.

9. V синф математика курси бўйича савол ва топшириқлар

9.1. Саволлар

1. Бу курсда сиз қандай сонлар билан танишдингиз?
2. Саноқ натижаси қандай сонлар билан ифодаланади? Ўлчов натижаси-чи?
3. Натурал сонлар қаторини изоҳланг.
4. Натурал сонларнинг қайси хусусиятларига асосланиб, қандай турларга бўлиш мумкин?
5. Каср сонларни қандай белги асосида икки турга бўлиш мумкин? Улар қандай ўқилади?
6. Тўғри каср, нотўғри каср ва аралаш касрларда қандай умумийлик ва фарқ бор?
7. Сиз билган сонларни координата ўқида қандай кўринишда тасвирлаш мумкин?
8. Координаталари тўғри ва нотўғри каср бўлган нуқталарни координата нурида жойланиши ҳақида нима дея оласиз?
9. Натурал сонларда қайси амаллар доим бажарилавермайди? Яъни қайси амаллар натижаси ҳар доим натурал сон бўлмайди?
10. Касрнинг асосий хоссалари нима мақсадда қўлланилади?

11. Сонларнинг умумий бўлувчилари билан умумий бўлинувчилари орасида қандай фарқ бор?

12. Сонларнинг энг катта умумий бўлувчиси (ЭКУБ) ва энг кичик умумий карраллари (ЭКУК) ни топишнинг нима зарурурияти бор?

13. 2 га, 3 га, 5 га, 9 га бўлинувчанликнинг умумий хоссаларини айтинг.

14. Нур ва кесмада қандай ўхшашлик ва айирма бор?

15. Бирлик кесма, бирлик квадрат, бирлик куб тушунчаларига асосланиб қайси катталикларни ўлчаш мумкин?

16. Кесма, тўғри тўртбурчак ва тўғри тўртбурчакли параллелипед тушунчалари орасида қандай боғлиқлик бор? Улар орасидаги фарқ-чи?

17. Ифодаларни қандай икки турга бўлса бўлади? Турларга бўлиш қайси хоссалар асосида амалга оширилади?

18. Амалларнинг хоссалари қандай мақсадда қўлланилади?

19. Қайси хоссалар қўшишда ҳам, кўпайтиришда ҳам бажарилади? Шу қонунларни ҳарфлар билан ифодаланг.

20. Қолдиқни бўлинувчи, бўлувчи ва бўлинма орқали қандай ифодалаш мумкин? Ҳарфлар билан ёзинг.

21. Бешинчи арифметик амал бўлиб ҳисобланган даражага кўтаришда қандай кўпайтувчилар қатнашади? Даражага кўтариш қайси амал билан бевосита боғлиқ?

22. Маҳражлари тенг бўлган касрларни таққослашда "маҳражи" деган сўзнинг ўрнига "сурат" деган сўзни алмаштириб айтса бўладими? Жавобингизни тушунтиринг.

23. Маҳражлари тенг бўлган касрларни қўшиш билан айиришнинг қандай ўхшашлик ва фарқлари бор?

24. Қачон касрни касрга бўлишда, бўлиш амалини кўпайтиришга алмаштирмасдан бажарилади?

25. Учбурчакда икки ўтмас бурчак бўлиши мумкинми? Икки тўғри бурчак-чи? Жавобингизни асосланг.

26. Ихтиёрий учта кесма учбурчак томонлари бўла оладими?

27. Процент – касрнинг хусусий ҳоли, деган иборани қандай тушунтирасиз? $a\%$ ни қандай каср кўринишида ёзиш мумкин?

28. Хаританинг масштабини кўрсатувчи касрнинг (бўлинманинг) маҳражидаги (бўлувчи бўлиб ҳисобланган) сон нимани тушунтиради?

29. $0^\circ < \hat{A} < 90^\circ$; $\hat{B} = 180^\circ$; $90^\circ < \hat{C} < 180^\circ$; $\hat{D} = 90^\circ$ бўлса, буларнинг ҳар бири қандай бурчаклар?

30. ЭКУБ ва ЭКУК ни топиши мумкин бўлган қандай усуллари биласиз? Уларнинг қайси бири қулайроқ бўлади деб ўйлайсиз?

9.2. V сифнинг математика курсини такрорлашга доир мисол ва масалалар

787. 283000, 2803, 28003, 28300 сонлари берилган.

- а) уларни ўсиш тартибида ёзинг;
б) уларни энг кичигидан энг каттаси қанчага катта?

788. 4760000, 470060, 4760, 476000 сонлари берилган.

- а) уларни камайиш тартибида ёзинг;
б) уларнинг энг кичиги энг каттасидан қанчага кичик?

789. а) 23, 27, 28, 40 сонларнинг қайсиларини доиранинг ичига ёзсак, тенглик тўғри бўлади?
 $55 - 0 > 30?$

790. Ҳисобланг.

- а) $12435 - (559 - 1118 : 43)$;
б) $350 \cdot (2508 - 2199) + 1151150 : 230$;
в) $8000 - (207 \cdot 36 + 368) : 230$;
г) $(3924 - 15125 : 125 + 125 + 179) : 37$;
д) $580457 + 1407232 : 368 - 129343$;
е) $(300201 - 299345) - 525 + 3279276 : 572$;
ж) $11951010 - 389567 + 1904520 : 472$;
з) $5000000 - (5675 + 2894)(2634148 : 5027)$.

791. Тенгламани ечинг.

- а) $(5x - 3x) + 1100 = 2990$;
б) $2y - (1980 + 520) = 3000$;
в) $70102 - (7t - 60) = 35085$;
г) $(a + 2087) : 67 = 35$;
д) $(b - 694) \cdot 501 = 164829$.

792. Сонларнинг кўпайтмасини соннинг квадрати ёки кубини шаклида ёзинг:

- а) $11 \cdot 11$; б) $205 \cdot 205$; в) $9 \cdot 9 \cdot 9$; г) $87 \cdot 87 \cdot 87$;

793. Ҳисобланг.

а) $13^2 + 25$; б) $7^3 - 99$; в) $4 - 105^3$; г) $10^3 : 5^2$;

794. Тенглик тўғри бўлиши учун юлдузчалар ўрнини тўлдириг.

а) $*6^2 = 2***$; б) $1*^3 = ***$;

Оддий касрлар ва улар устида амаллар

795. $\frac{16}{20}$; $\frac{27}{36}$; $\frac{60}{72}$ касрларни қисқартириг. Қайси бири 1 га яқин?

796. $\frac{48}{60}$; $\frac{30}{100}$; $\frac{27}{18}$ касрларни координата нурида тасвирланг.

797. $1\frac{7}{8}$; $\frac{8}{6}$; $\frac{5}{12}$; $1\frac{1}{4}$; $1\frac{3}{5}$; $\frac{10}{9}$; $\frac{17}{10}$; каср берилган.

а) шу касрлар ичидан $1\frac{1}{2}$ дан кичикларини алоҳида ва ундан

катталарини алоҳида йиғиндиларини ҳисобланг;

б) топилган йиғиндиларнинг қайсиниси қанчага катта?

798. $\frac{2}{5}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{3}{8}$ касрларининг энг кичигини ва энг каттасини аниқланг. Уларнинг энг каттаси энг кичигидан қанчага катта?

799. $2\frac{10}{3}$; $\frac{37}{4}$; $3\frac{1}{4}$; $4\frac{5}{6}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{25}{8}$; $1\frac{1}{2}$ сонлари берилган.

а) буларнинг ичидан координата нурида 3 ва 5 сонларининг орасидаги сонларни кўрсатинг;

б) сонларни камайиш тартибида ёзинг.

800. $\frac{3}{2}$; $2\frac{1}{4}$; $4\frac{2}{3}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{31}{6}$; $2\frac{5}{8}$; $3\frac{1}{2}$ сонлари берилган:

а) уларнинг ичидан координата нурида 1 ва 3 сонларининг орасида ётган сонларни кўрсатинг;

б) сонларни камайиш тартибида ёзинг.

801. $\frac{8}{3}$; $\frac{6}{16}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{12}{30}$; $\frac{15}{40}$; $\frac{30}{90}$ касрлар орасидан; а) $\frac{3}{8}$ га тенг;

б) $\frac{3}{8}$ дан катта; в) $\frac{3}{8}$ дан кичик бўлганини ёзинг.

802. $\frac{11}{23}; \frac{20}{28}; \frac{11}{14}; \frac{35}{49}; \frac{5}{20}; \frac{70}{80}$ касрлар орасидан; а) $\frac{5}{7}$ га тенг;

б) $\frac{5}{7}$ дан катта; в) $\frac{5}{7}$ дан кичик сонларни ёзинг.

803. Ҳисобланг:

а) $\frac{6}{7} \cdot \left[\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9} \right) : 1\frac{1}{3} \right];$ б) $10 \frac{2}{15} - 4\frac{1}{2} : 6 + \frac{1}{6};$

в) $1\frac{3}{5} : \frac{3}{10} + \left(1 - \frac{3}{8} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3} \right);$ г) $1\frac{2}{3} \cdot 3 - \frac{3}{8} \left(1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{9} \right) : 2;$

д) $\frac{7}{8} : \frac{4}{5} + \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} : \frac{4}{5};$ е) $\frac{2}{15} \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) : \frac{3}{8};$

ж) $6 : \frac{15}{16} - \left(\frac{4}{7} \cdot \frac{49}{50} + \frac{2}{5} \right);$ з) $\left(7\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} - 12\frac{1}{4} : \frac{7}{9} \right) : 6;$

804. Қуйидаги жадвалда бўш жойларни тўлдириг.

процентлар	1%	2%	4%			20%	60%		80%
оддий касрлар	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$		$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$			$\frac{3}{4}$	

805. Амалларни бажаринг:

а) $\left(\frac{40}{63} - \frac{8}{21} \right) : 20 + \left(5\frac{5}{9} - \frac{7}{18} \right) : 35 - \left(\frac{83}{90} - \frac{41}{50} \right);$

б) $\left(7 - 4\frac{13}{16} \right) : 4\frac{1}{4} + \left(13\frac{1}{3} - 7\frac{5}{6} \right) : 2\frac{1}{5} - 1\frac{1}{2};$

в) $\frac{2\frac{3}{5} - 1\frac{3}{10}}{2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{4}} - \frac{1}{3\frac{3}{7} + \frac{1}{7}};$

г) $\frac{14\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} \cdot 3\frac{3}{4} - 12\frac{5}{6} : 3\frac{2}{3} + 30}{6 - 1 : 1\frac{2}{7}}$

806. Ҳисобланг:

$$а) \left(3\frac{2}{5} - \frac{10 - \frac{1}{4}}{9 - \frac{3}{5}} \right) \cdot 1\frac{3}{5} - \frac{\frac{1}{7} + \frac{1}{2}}{11\frac{65}{77} - \frac{2}{33}}; \quad б) \frac{\left(37\frac{2}{5} - 18\frac{6}{7} \right) \cdot 11\frac{2}{3} - \left(2\frac{3}{20} - \frac{11}{30} \right) \frac{6}{7}}{13\frac{4}{9} - 11\frac{11}{18}} - \frac{\left(1\frac{3}{100} - \frac{17}{20} \right) : 6\frac{3}{10}}{1}$$

$$в) \frac{30 \cdot \frac{1}{4} - 11\frac{1}{5} : 9\frac{1}{3}}{14 : 2\frac{2}{9} + 8\frac{2}{5} \cdot 14\frac{2}{7}} : \frac{1 : 6 + 12 : 5}{1\frac{1}{2} \cdot 15 - 2\frac{2}{11} \cdot 1\frac{3}{5}};$$

$$г) \frac{\left(8 - 3\frac{1}{4} \right) : 6\frac{1}{3} + 9\frac{1}{4}}{\left(12\frac{2}{9} + \frac{5}{6} + 7\frac{1}{2} \right) \cdot \frac{27}{185}} + \frac{\left(20 - 31\frac{4}{15} \cdot \frac{3}{7} \right) : 2\frac{1}{5}}{\left(6 + 1 : \frac{3}{10} \right) \cdot \frac{15}{28}}$$

807. Қуйидаги ифодаларнинг қийматини топинг:

$$а) \left(\frac{1}{2498} + \frac{121}{3747} + \frac{4}{6245} \right) \cdot 4\frac{52}{77} + \frac{8}{55} \cdot 6\frac{9}{16};$$

$$б) \left(10\frac{415}{581} - \frac{73}{445} + \frac{24}{35} \right) : \left(10\frac{23}{81} + 3\frac{74}{83} + 4\frac{4406}{7209} \right).$$

808. Ноълумнинг қийматини топинг:

$$а) 125x = 11\frac{4}{11}; \quad б) \frac{3}{4}x - 7 = 15\frac{1}{3}; \quad в) 17\frac{15}{12} - \left(12\frac{1}{2} - x \right) : 2\frac{11}{36} = \frac{15}{22}.$$

Геометрик фигуралар

Геометрик фигураларни ўлчаш

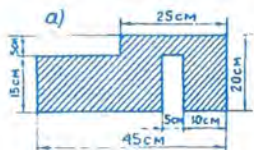
809. Томонлари 9 см ва 12 см бўлган тўғри тўртбурчак чизинг ва унинг бир диагоналинини ўтказинг. Тўғри тўртбурчакнинг катта томони билан диагоналининг орасидаги бурчакни ўлчанг. Кичик томонидаги бурчак нимага тенг?

810. Томонлари 8 см ва 14 см бўлган тўғри тўртбурчак чизинг. Унинг диагоналини ўтказинг. Тўғри тўртбурчакнинг кичик томони билан диагонали орасидаги бурчакни ўлчанг. Иккинчи томони билан диагонали орасидаги бурчак нимага тенг?

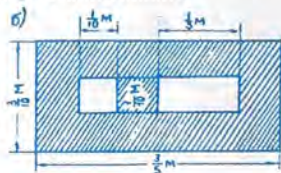
811. Квадрат билан тўғри тўртбурчак ҳар бирининг периметри 10 см га тенг. а) квадратнинг томони нимага тенг? б) тўғри тўртбурчак томонлари қандай бўлиши мумкин? Учта мисол келтиринг; в) ўша тўғри тўртбурчакларни ҳар бирининг юзини квадратнинг юзи билан таққосланг.

812. Узунликлари 24 см, 14 см ва 37 см бўлган 3 хил сим бор; а) ҳар бир симни квадрат шаклида эгишди. Бу квадратнинг ҳар бирининг томони нимага тенг? Ҳар бир квадратнинг юзи нимага тенг? б) шу симларни тўғри тўртбурчак шаклида ҳам эгишган. Ҳар бир тўғри бурчакнинг биттадан томони 5 см га тенг. Уларнинг томонларини топиб, тегишли квадратларнинг юзи билан таққосланг.

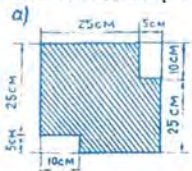
813. Расмда штрихланган фигуралар юзини топинг.



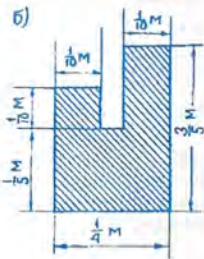
88-расм



814. Расмдаги фигуралар юзини топинг.



89-расм



815. а) $2\frac{1}{2}$ гектар ни квадрат метрлар билан ифодаланг.

б) $3\frac{1}{5}$ ар қанча квадрат метр бўлади? Қанча гектар бўлади?

816. Учбурчакнинг периметри 28 см га тенг. Унинг бир томонининг узунлиги 11 см га, иккинчи томониники – а см га тенг. Агар $a = 7$; $a = 9$ бўлса, у ҳолда унинг учинчи томони қандай бўлади?

817. $\angle A = 140^\circ$ ли бурчак чизинг, томонлари $AB = 37$ мм; $AC = 42$ мм кесмаларини ўлчаб қўйинг. Зарур ўлчовларни бажариб, ABC учбурчакнинг периметрини топинг. Периметрни см билан ифодаланг.

818. $\angle B = 35^\circ$ ли бурчак чизинг. Томонларига узунликлари 77 мм га тенг бўлган BA ва BC кесмаларни ўлчаб қўйинг. ABC учбурчакнинг периметрини топиб, сантиметр билан ифодаланг.

819. Квадратнинг майдони 49 дм^2 бўлса, томонини топинг.

820. Узунлиги 3 км, эни эса 720 метр бўлган майдон қанча гектар бўлади?

821. Тўғри бурчакли параллелепипед шаклидаги хонанинг узунлиги $5\frac{3}{5}$ метр эни 3 м, баландлиги $2\frac{7}{10}$. а) деворларнинг юзини топинг; б) полнинг ва шипнинг майдонини ҳисобланг; в) ҳамма қирраларининг умумий узунлигини ҳисобланг.

822. Кубнинг қирраси $6\frac{1}{2}$ см бўлса, ҳамма қирраларнинг узунлигини ва ҳамма ёқларининг майдонини ҳисобланг.

823. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг уч ўлчови берилган.

а) $a = 9$ см, $b = 5$ см, $c = 6$ см; б) $a = 2\frac{4}{5}$ дм, $b = 25$, $c = 2\frac{1}{2}$ дм;

в) $a = \frac{4}{5}$ м, $b = \frac{1}{2}$ м, $c = 5$ м.

Ён ёқларининг юзини топинг.

824. Қирраси а) 6 см; б) $2\frac{1}{2}$ дм бўлган кубнинг ҳажмини ҳисобланг.

825. Тўғри бурчакли параллелепипед асосининг юзи $16\frac{4}{5}$ см², баландлиги $1\frac{1}{2}$ см. Ҳажмини топинг.
826. Тўғри тўртбурчак узунлиги 44 см. Агар унинг энини 5 см га кичрайтурсак, у ҳолда унинг юзи қанчага кичраяди.
827. Тўғри тўртбурчакнинг узунлиги 56 см. Агар унинг энини 2 см га кичрайтурсак, у ҳолда унинг юзи қанчага камаяди?
828. Тўғри тўртбурчакнинг эни 3 дм 4 см, узунлиги ундан 5 марта катта. Унинг периметрини ва юзини топинг. Юзани квадрат дециметр ва квадрат сантиметр билан ифодаланг.
829. Кубнинг барча қирраларининг йиғиндиси 36 см га тенг. Кубнинг тўлиқ сиртиниң юзини топинг.
830. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг эни 14 см, унинг узунлигидан 12 см қисқа, баландлиги эса узунлигидан 12 см қисқа. Параллелепипеднинг ҳажмини топинг.
831. Кубнинг ҳамма қирралари узунлигининг йиғиндиси 54 дм бўлса, бир қирранинڭ узунлигини ва тўла сиртини топинг.
832. Тўғри бурчакли параллелепипедни битта ён ёғининг юзи 30 м², иккинчи ён ёғининг юзи 24 м² ва баландлиги 6 м бўлса, унинг ҳажмини топинг.
833. Тўғри бурчакли параллелепипед ўлчовлари $4\frac{1}{2}$ м, 20 дм, 350 см бўлса, унинг ҳажмини топинг.
834. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг узунлиги 12 см, эни $8\frac{1}{2}$ см, ҳажми 612 см³ бўлса, унинг баландлигини топинг.
835. Қирраси 10 см бўлган куб шаклидаги идишнинг қирраларини узайтириб, тўғри бурчакли параллелепипед шаклига келтиришди. Унинг ўлчовлари 12 см, $12\frac{1}{2}$; 16 см бўлиб қолди. Тўғри бурчакли параллелепипед шаклидаги идиш ҳажми куб шаклидаги идиш ҳажмидан неча марта катта?

836. 4500 см^3 ҳажм қанча литр?

837. Қирраси 15 дм га тенг кубнинг тўла сиртининг юзини топиб, уни квадрат сантиметр билан ифодаланг.

838. Қирраси 2 м бўлган кубнинг тўла сиртининг юзини топинг. Уни квадрат дециметр билан ифодаланг.

839. Агар тўғри тўртбурчакнинг эни $2\frac{4}{5}$ д, узунлиги ундан $1\frac{2}{5}$ дм га катта бўлса, унинг периметрини топинг.

840. Агар тўғри тўртбурчакнинг ҳар бир томонини 3 марта каттайтурсак, унда унинг майдони неча марта ортади? Периметричи?

841. Тўғри тўртбурчакнинг узунлиги $3\frac{4}{7}$ см, эни ундан $1\frac{1}{7}$ см кичик унинг периметрини топинг.

842. Хонанинг ўлчамлари (узуни, эни, баландлиги) $12\frac{1}{2}$ м га, 9 м га ва 4 м га тенг. 1 м^3 ҳажмдаги ҳавонинг оғирлиги $1\frac{3}{10}$ г. Хонадаги ҳавонинг оғирлиги қанча?

843. Аквариумнинг узунлиги 27 см, эни 19 см. Унга қўйилган сувнинг баландлиги 16 см га тенг. Агар шу аквариумдаги сувни узунлиги 38 см, эни 18 см бўлган иккинчи аквариумга қўйсак, иккинчи аквариумдаги сувнинг баландлиги қанча бўлар эди?

844. Квадратни томони a га тенг. Агарда а) $a = \frac{1}{4}$ мм; б) $\frac{2}{3}$ м; в) $\frac{3}{10}$ см; г) $\frac{1}{2}$ дм бўлса, квадратнинг периметри қандай бўлади? Юзи-чи?

Текстли масалалар

845. Мактабда 180та ўғил болалар ва 160 та қиз болалар ўқийди. Ўғил болаларнинг $\frac{5}{6}$ и, қиз болаларнинг эса $\frac{3}{4}$ и спорт секциясига қатнашадилар. Мактабнинг қанча ўқувчиси спорт секциясига қатнашмайди?

846. Мактабдаги 600 ўқувчининг $\frac{7}{12}$ си ҳар хил тўғаракка, уларнинг $\frac{2}{7}$ си хор тўғарагига қатнашади.

а) хор тўғарагига қанча ўқувчи қатнашади?

б) хор тўғарагига қатнашган ўқувчилар мактабнинг ҳамма ўқувчиларининг қанча қисмини ташкил этади?

847. Компот қайнатилиш учун 4 қисм гилос, 3 қисм маймунжон ва 2 қисм малина олишди. Гилос билан малина биргаликда 560 г бўлса, компот учун қанча мева ишлатилган?

848. Компот учун 3 қисм олма, 2 қисм нок ва 3 қисм ўрик олишди. Агар олма ўрикка қараганда 140 г оз бўлса, унда ҳаммаси бўлиб қанча мева олинган?

849. Афзалбек ёзги таътилда қишлоққа келди. Бир неча кун ўтгандан сўнг ҳисоблаб кўрса кетишига $4\frac{4}{7}$ ҳафта қолибди. Бу шу кунгача қишлоқда юрган вақтига қараганда $1\frac{1}{2}$ марта оз. Афзалбек қишлоқда неча кун юриши керак экан?

850. Кўргазма-сотувда тушгача 15 расм сотилди. Бу ҳамма расмларнинг $\frac{3}{20}$ га тенг. Тушдан кейин расмларнинг $\frac{2}{5}$ сини сотишган. Шундан кейин қолган расмларни 3 дўконга тенг бўлишган. Ҳар бир дўкон қанчадан расм олган?

851. Қуёнларга қафас ясаш учун ҳар бирида 38 м дан бўлган 5 ўрам ва ҳар бирида 45 дан бўлган 7 ўрам сим олиб келишди. Агар

бир қафасга 40 см сим сарflanса, унда ҳамма сим нечта қафасга етади?
Қанча сим ортиб қолади?

852. Учта саватчада 950 г майиз бор. Бир саватчага иккинчисидагига қараганда бир ярим марта кўп, учинчисига қараганда эса 1,5 марта кам майиз солинган. Ҳар бир саватчага неча граммдан майиз солинган?

853. Ёнғоқни учта саватга солишди. Биринчи саватга иккинчисига қараганда 2,5 марта оз, бироқ учинчисига қараганда 2 марта кўп солишди. Агар ҳаммаси бўлиб 80 дона ёнғоқ бўлса, у ҳолда ҳар бир саватчада нечтадан ёнғоқ бор?

854. А пунктдан В пунктга 12 км/соат тезлик билан велосипедчи йўлга чиқди. Бир соатдан кейин В дан А пунктга қараб 14 км/соат тезлик билан иккинчи велосипедчи чиқди, $\frac{1}{2}$ соатдан кейин улар бир бирлари билан учрашишди.

а) А пунктдан В пунктгача масофа неча км?

б) биринчи велосипедчи ҳамма йўлга қанча вақт сарфлаган? (жавобингизни соат ва минут билан ифодаланг).

855. Йўлда бир-бирига қараб икки велосипедчи келишмоқда. Биринчисининг тезлиги 10 км/соат, иккинчисининг тезлиги эса 14 км/соат. Агар уларнинг орасидаги масофа 18 км бўлса, улар учрашгандан сўнг яна қанча йўл юришади?

856. Турғун сувдаги тезлиги 10 км/соат бўлган моторли қайиқ дарёнинг оқими бўйлаб 3 соат, оқимга қарши эса 2 соат сузган. Агар дарё оқимининг тезлиги $1\frac{1}{2}$ км/соат бўлса, моторли қайиқ шу вақт ичида қанча ораликни сузиб ўтади?

857. Икки пристан оралиги 35 км. Теплоходнинг тезлиги 17 км/соат, дарё оқимининг тезлиги эса 3 км/соат. Теплоход дарё бўйлаб бир пристандан иккинчисига бориб, қайтиб келиши учун қанча вақт сарфлади?

858. Қўрғошин билан алюминий қотишмасининг оғирлиги 10 кг, унинг 15% и қўрғошин бўлса, қотишмада қанча алюминий бор?

859. а) Сунъий ҳавза ҳажмининг 15% ига 15000 л сув сиғади. Ҳавзанинг ҳажмини топинг.

б) қирраси 1 дм бўлган ёғоч кубни қоплаш учун ўлчами 2 дм х 3 дм бўлган рангли қоғозни қандай икки бўлакка бўлиш керак?

860. Қутининг узунлигини 10% га каттайтириб, эини 10% га кичрайтирилди. Лекин баландлиги ўзгармади. Қутининг ҳажми ўзгарадими? Агар ўзгарса неча % га каттаяди ёки кичраяди?

861. Икки саватда бир хил оғирликдаги олма бор. Агар биринчи саватдан $7\frac{2}{5}$ кг олма олинса, иккинчи саватда ундан 2 марта кўп олма бўлиб қолади. Саватларда неча кг олма бор?

862. Ўйнаб бўлишгач, болалар шашкаларни 50% ини халтага солиб қўйишди. Халтага солинмаган яна 12 дона шашка қолди. Болалар қанча шашка билан ўйнашган?

863. Учта токчада 95 та китоб бор. Биринчи токчадаги китоблар иккинчисидан 2 марта кўп. Учинчи токчадаги китоблар иккинчисидаги 15 та кўп. Иккинчи токчада қанча китоб бор?

864. Икки соннинг йиғиндиси 3786 га тенг. Уларнинг бири иккинчисидан 5 марта катта. Шу сонларни топинг.

865. Икки соннинг йиғиндиси 4640 га тенг. Уларнинг бири иккинчисидан 2 марта катта. Шу сонларни топинг.

866. Дарёда сол сузиб бормоқда, оқимга қарши томондан солга қарама-қарши катер сузиб келмоқда. Пристанларнинг оралиғини сол 50 соатда, катер 6 соатда сузиб ўтади. 4 соатдан кейин уларнинг орасида йўлнинг қандай қисми қолди?

867. Икки шаҳардан бир-бирига қараб икки теплоход йўлга чиқди. Оқим бўйлаб юрган теплоход ҳамма йўлни 24 соатда, оқимга қарши юрган иккинчи теплоход эса ҳамма йўлни 30 соатда ўта олди. 10 соатдан кейин улар орасида ҳамма йўлнинг қанча қисми қолади?

868. Ишчи иш жойига яёв юриб 45 минутда, велосипед билан 20 минутда етди. Агар у 1 соатда яёв юрганга қараганда велосипед билан 6 км ортиқ юрса, у ҳолда унинг уйи билан ишхонаси орасидаги масофа қанча?

869. Бир вақтда шаҳардан енгил машина 90 км/соат тезлик билан, автобус 60 км/соат тезлик билан кетма-кет жўнашди. Бир қанча вақтдан кейин енгил машина 2 соат дам олиб, кейин юришни бошлади ва автобусга етиб олди. Дам олишга тўхтагунча енгил машина қанча вақт йўл юрган?

870. Бир пунктдан бир вақтда мотоциклчи ва юк ташувчи машина йўлга чиқишди. Мотоцикlining тезлиги 100 км/соат, юк ташувчи машинанинг тезлиги 50 км/соат. Икки соатдан кейин мотоцикл тўхтаб дам олди. Бир неча вақтдан сўнг у йўлини давом эттириб, 1 соат ичида юк машинани қувиб етиб олди. Мотоцикл қанча вақт дам олган?

871. Оралиғи 14 км бўлган А ва В пунктларидан бир йўналишда: В пунктдан пиёда одам, А пунктдан автобус бир вақтда йўлга чиқишди. Соатига 4 км тезлик билан бораётган пиёда автобусни 15 минутда қувиб етди. Автобуснинг тезлигини топинг.

872. А пунктдан 40 км/соат тезлик билан автобус жўнаб кетиб, 12 минут ўтгач В пунктдан у билан бир вақтда чиққан пиёда одамни қувиб етган. Пиёданинг тезлиги 5 км/соат. А ва В пункт оралигини топинг.

873. Уч бўёқчи ишни 5 кунда тугатади. Шу ишни шундай унумдорликда ишлаган 5 бўёқчи неча кунда тугатади?

874. Тўрт ишчи ишни 6 кунда тугатади. Бироқ ишчиларнинг бири оғриб қолди. Ҳамма ишни қолган ишчилар неча кунда тугатишади?

875. Хонада уч оёқли ҳамда тўрт оёқли ўтиргичлар бор. Агар ҳар бир ўтиргичга биттадан одам ўтирса, унда ҳамма оёқларнинг сони 39 бўлади. Хонада неча ўтиргич бўлади?

9.3. Мураккаблаштирилган масалалар

876. Хасан Хусанга хат ёзмоқчи бўлди, бироқ у Хусан яшаган уйнинг номерини унутиб қўйди. Аммо Хасан Хусаннинг уй номери ҳақида қуйидагиларни эслади: уйнинг номери 9га бўлинувчи, бироқ 10 га бўлинмайдиган уч ўринли ($x y z$) сон, ундан ташқари Хасан уйнинг биринчи икки рақами қандайдир бир натурал соннинг

квадрати бўлган икки ўринли (\overline{xy}) сон, охириги икки рақами эса 20 дан кичик бўлган икки ўринли (yz) сон эканини эслади. Шу эсланганлари бўйича Хасан Хусаннинг уй номерини топа оладими?

Жавобингизни асослаб беринг.

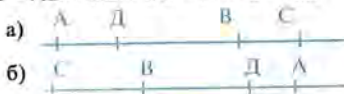
Ечилиш: $yz < 20$ бўлгани учун, $y = 1$ (чунки $y = 0$ бўлиши мумкин эмас, сабаби \overline{yz} икки ўринли сон) Агар $y = 1$ бўлса, $x = 8$, Чунки 81 фақат 1 рақами билан туговчи соннинг квадрати бўладиган ягона сон-81. Масаланинг шартига нисбатан $\overline{xy}z$ 9 га бўлинади. Шунинг учун $z=0$ ёки $z=9$ бўла олади. Аммо XYZ сони 10 бўлинмайди, шунинг учун $z = 9$ бўлади. Шундай қилиб, Хусаннинг уй номери 819.

877. Текис шоссе бўйлаб А, В, С, Д бекатлар бор. А ва Д бекатлар оралиғи 1 км, В ва С бекатлар оралиғи 2 км, В ва Д бекатлар ораси 3 км, А ва В бекатлар ораси 4 км, С ва Д бекатлар ораси 5 км га тенг экани маълум. А ва С бекатлар орасидаги масофани аниқланг. Жавобингизни тушунтиринг.

Жавоб: 6 км.

Ечилиш: Масаланинг шартига кўра, $AD = 1$; $BD = 1$ ва $AB = 4$. Бундан Д бекат А ва В бекатлар орасида экани келиб чиқади. $BC = 2$ ва $CD = 5$ шартларига кўра, В бекати D ва С бекатлар орасида экан. Бекатларни чизмада кўрсатинг. Шунинг учун А ва С бекатлари орасидаги оралиқ 6 км га тенг:

$$AC = AD + BD + BC = 1 + 1 + 2 = 6 \text{ км}$$



878. Ҳиёбонда бир қаторга тўрт дарахт экилган. Уларнинг ҳар иккитасининг оралиқлари мос равишда 63, 14 м ва 84 м. Ихтиёрий икки дарахт оралиғи ўзаро тенг бўлиши учун энг оз сондаги яна қанча дарахтни ёнига ўтқазса бўлади? Жавоб: 20 та дарахт ўтқазин керак.

879. Болалар боғчасида ўйинчоқлар бор: шар, кубик, пирамида ва цилиндр. Цилиндрнинг оғирлиги шар билан кубикнинг биргалик-

даги оғирлигига, уч пирамиданинг оғирлиги икки цилиндрнинг оғирлигига тенг. Шарнинг оғирлиги кубик билан пирамиданинг оғирлигига тенг бўлади. Икки паллалар тарозининг ўнг палласига шар солинди. Чап ва ўнг паллалар мувозанатда бўлиши учун нечта кубик солиш керак?

Жавоб: 5 кубик.

Ечилиши: Цилиндрнинг оғирлиги кубик билан шар салмоғига, шарнинг оғирлиги эса пирамида билан кубикнинг оғирлигига тенг бўлгани учун цилиндрнинг оғирлиги пирамида билан иккита кубикнинг оғирлигига тенг. Демак, икки цилиндрнинг оғирлиги 2 пирамида билан 4 кубикнинг оғирлигига тенг. Бироқ масала шартига кўра икки цилиндр 3 пирамида оғирлигига тенг. Шунинг учун пирамида 4 кубик оғирлигига тенг. У ҳолда 4 кубик оғирлиги 1 пирамидага тенг бўлгани учун шарнинг оғирлиги 5 кубикка тенг бўлади.

880. Хасан, Хусан, Мақсад, Мурод - тўрт дўст ўқиган мактабда бир неча тўгарак мавжуд. Бу тўгаракларга уларнинг ҳар тўрттасидан учтаси қатнашади. Хасан уларнинг ҳаммасидан кўп: 9 тўгаракка, Мурод эса энг оз: 6 тўгаракка қатнашади. Мактабда ҳаммаси бўлиб нечта тўгарак бор экан?

Жавоб: 10 тўгарак мавжуд.

Ечилиши: Ҳар бир тўгарак етакчиси тўртовидан ўзининг тўгараги аъзосига бир донадан шоколад берди десак, ҳар бир тўгаракка учтадан бола қатнашгани учун, етакчилар ўзларининг қатнашчиларига 3 тадан шоколад беради. Демак дўстлар олган ҳамма шоколад 3 га бўлинади. Хасан ҳаммасидан кўп: 9 шоколад, Мурод эса энг оз: 6 шоколад олди. Хусан билан Мақсад эса 7 тадан, ёки 8 тадан шоколад олишганда эди. Тўртта дўст олган шоколадлар сони 3 га бўлинмас эди. Демак, улардан бири 7 та, иккинчиси 8 та шоколад олган. Унда дўстлар олган ҳамма шоколад тенг 3 га бўлинади. Шундай қилиб, улар 30 тадан шоколад олишган. Бироқ, ҳар бир етакчи 3 тадан шоколад бергани учун мактабда ҳаммаси бўлиб $30 : 3 = 10$ тўгарак ишлаган.

Масала шартининг ҳақиқатан ҳам шундай бўлишига ишониниш қийин эмас. Мактабда 10 та тўгарак ишлайди, дейлик. Тўгаракларни 1 дан 10 гача белгилаб олайлик. У ҳолда Хасан 1-тўгаракдан бошқа ҳамма тўгаракка аъзо, Хусан 2-; 3-дан ташқари, Мақсад 4-; 5-; 6-дан ташқари, Мурод 7-; 8-; 9-; 10-; дан ташқари ҳамма тўгаракка қатнашган.

881. Мактабнинг бешинчи синфида қизлар ва ўғил болалар ўқишади. Шундай қизиқ вазиятнинг гувоҳи бўлдик. Уларнинг баъзилари ҳар доим рост гапиришади, қолганлари эса доим ёлгон гапиришади. Физкультура дарсида ўқитувчи ўқувчиларнинг ҳаммасини айлана бўйлаб тургизди. Ўқитувчи ҳар бир ўқувчига: "Сенинг чап ёнингда ким туради?" ёки «Сенинг ўнг ёнингда ким туради?», деган иккитадан савол берди. Ўқувчиларнинг ҳар бири икки саволнинг иккисига тенг "ўғил бола" деб жавоб берди. Шу синфдаги қизлар ва ўғил болалар сони бир хил ва ҳамма ўғил бола ёлгончи эканини исботланг.

Исбот: Агар камида бир ўғил бола рост гапиради десак, унда унинг ўнг ва чап томонида ўғил болалар туришади, шу болалар ҳам ростгўй бўлишади. Уларнинг ёнида ҳам ростгўй болалар туриши керак. Шундай қилиб синфдаги ўқувчиларнинг орасида қизлари йўқ бўлиб ҳаммаси ўғил бола бўлиб қолишади. Бу масала шартига зид бўлиб қолади.

Демак, ҳар бир ўғил бола ёлгон гапиради, шунинг учун ўғил боланинг чап томонига қиз бола туради, ўнг томонида ҳам, чунки унинг айтгани рост бўлиши керак. Шунинг учун қизнинг ўнг томонида ҳам, чап томонида ҳам ўғил бола туриши керак.

882. Юқоридаги масалалардаги каби мактабнинг бешинчи синфидаги ўқувчиларнинг бир қисми ҳар доим рост гапиришади, қолганлари ҳар доим ёлгон гапиришади. Физкультура дарсида ўқитувчи уларни айлана шаклида тургизди.

Ўқитувчи ҳар бир ўқувчига ..., "Сенинг чап томонингда ким турибди?" ва "Сенинг ўнг томонингда ким турибди?" – деган икки савол берди. Ўқувчилар эса берилган икки саволнинг бирига "Ўғил бола", иккинчисига "қиз бола" деб жавоб беришди.

а) бу синфда ўғил болалар билан қиз болалар тенг эканини исботланг.

б) синфдаги ўқувчилар сони 24 дан кўп, 30 оз кичик экани аниқ бўлса, уларнинг сонини топинг.

Ечилиши: Ёлгончи ёки ростгўй эканлигига қарамасдан, ҳар бир ўқувчининг бир томонида қиз, иккинчи томонида ўғил бола туради. Бир-бирига ёнма-ён турган ўғил бола билан қиз бола жуфтликларини тузсак, синфдаги қиз ва ўғил болалар сони тенг экани келиб чиқади. Энди бир-бири билан ёнма-ён фақат қизлар турган жуфтлик ва фақат

ўфил болалар жуфтлиги ўзича бўлса, унда бундай гуруҳлар сони жуфт бўлади. Демак, синфдош болалар сони 4 га бўлинади ва бу сон 28 га тенг, чунки бу сон 24 дан катта ва 30 дан кичик.

883. Хасан, Хусан, Анвар қатор ўтиришади. Уларнинг ҳар бири доим рост, ёки ёлғон сўзлашади, деб олайтик. "Шу уччалангиздан қайси бирингиз доим рост сўзлайсиз?", – деган саволга Хасан: "Биттамиз", Хусан: "Иккитамиз", Анвар: "Уччовимиз" деб жавоб беришди. Уларнинг ҳаммаси ёлғончи эмас эканлигини ҳисобга олиб, кимиси тўғри жавоб берганини аниқланг. Жавобингизни тушунтириб асосланг.

Жавоб: Хасан ва Хусан ёлғон сўзлайди.

884. Хасан ва Хусан қуйидагича ўйин ўйнашди. Уларнинг ҳар бирининг чўнтагида 50 тадан карточкаси бор. Ҳар бир карточкага қандайдир бир сон ёзилган. Хасандаги карточкаларга 1,5,6,7 ва 9 сонлари 10 мартадан ёзилган. Хусанникида бўлса, 2,3,4,8 ва 10 сонлари 10 мартадан ёзилган. Ўйин қуйидагича ўйналади. Икки бола чўнтақларидан фавқулодда тўғри келган бир карточкани суғуриб олишади, унда ёзилган сонларни таққослашади. Карточкасидаги сон катта бўлган бола у сондан иккинчисининг карточкасидаги кичик сонни айириб, келиб чиққан айирмасини ўзининг карточкасидаги биринчи соннинг ўрнига ёзади-да, уни қайтиб чўнтагига солиб қўяди. Кичик сон ёзилган карточкани ирғитиб юборади. Агар карточканинг иккаласида ҳам бир хил бўлиб қолса, унда улар тенг ташлаб юборилади. Ўйин, давом этаверади. Шундай қилиб, карточкаси қолмай қолган бола ютади. Бундай ўйинда ким ютишга эга бўлади? Жавобингизни тушунтириб, асосланг.

Жавоб: Хасан.

Ечилиши: Ҳар бир юришдан сўнг Хасаннинг карточкаларида ёзилган ҳамма сонларнинг йиғиндисини ва Хусаннинг карточкаларида ёзилган ҳамма сонларнинг йиғиндисини бир хил натурал сонга (ҳар бир юришда ўзидагидай сонга) камаяди. Шундай қилиб, ўйин тугаб, Хасан ютиб чиқади. Лекин унинг карточкаларида ёзилган ҳамма сонларнинг йиғиндисини Хусаннинг карточкаларидаги ҳамма соннинг йиғиндисидан катта.

885. Шахмат мусобақасига 18 шахматчи қатнашди. Ҳар бир шахматчига унинг илгари кўрсатган натижасига яраша тартиб номери

берилди. Энг яхшисига – биринчи, ундан кейингига иккинчи ва хоказо. Энг охирисига 18 номер берилди.

Мусобақанинг биринчи ўйинида ҳамма 18 шахматчи чек ташлаб 9 жуфтликка бўлинишиди. Ҳар бир жуфтлик шахматчиларнинг қатор номерларининг йиғиндиси бирор натурал соннинг квадратига тенг бўлганлигини мусобақани уюштирган етакчи жуда устамонлик билан таъкидлади, қатор номери 1 бўлган шахматчи билан бир жуфтликка кирган шахматчининг қатор номери қандай бўлган?

Жавоби. 15.

Ечилиши: Икки шахматчи бир жуфтликка кирганлиги учун (а,в) деб ёзиб оламиз: масаланинг шартига кўра, бир жуфтликка кирган шахматчиларнинг номерларининг йиғиндиси маълум натурал соннинг квадратига тенг. Шунинг учун қатор номери 1 бўлган шахматчи учун бундай жуфтликдан учта варианти бўлиши мумкин. Улар: (1,3), (1,8) ва (1,15).

Қатор номери 17 бўлган шахматчининг жуфтлиги битта (17,8). Шунинг учун (1,8) жуфтлиги бўлиши мумкин эмас, чунки ҳар бир шахматчи фақат бир жуфтликка киради.

Биринчидан, 17-номердаги шахматчи сўзсиз қандайдир бир жуфтликка киради, иккинчидан, унинг жуфтлик номери билан ўзининг номерининг йиғиндиси натурал соннинг квадратига тенг бўлиши аниқ. Бундай жуфтлик фақат (17,8), чунки $17+8=25=5^2$

Шундай қилиб, қатор номери 1 бўлган шахматчига бундай жуфтликларнинг иккитагина варианти қолади, улар (1,3) ва (1,15).

Буларнинг ичидан масалаларнинг шартига тўлиқ мос келувчиси (1,3) эмас эканлигини исботлайди. Бунинг учун масаланинг шартини тўлиқ ҳисобга олиб, қатор номери 6 ва 15 бўлган шахматчиларнинг ҳар бири билан тузилувчи бундай жуфтликларнинг мумкин бўлган ҳамма вариантларини кўриб чиқамиз. Улар қуйидагича жуфтликларга бўлинишади: (6,3), (6,10) ва (15,1), (15,10) (А) агарда (1,3) жуфтлиги бор бўлса, унда (А) дан кўришиб тургандай қатор номер 6 бўлган шахматчи ва қатор номери 15 бўлган шахматчи қатор номери 10 бўлган шахматчи билан бир жуфтликни ташкил этади, бундай бўлиши мумкин эмас, чунки 10 номердаги шахматчи фақат битта жуфтликка кириши мумкин. Қарама-қаршликка келиб қолдик. Демак, (1,3) жуфтлиги мавжуд деб ҳисоблаб бўлмайди, шунинг учун (1,15) жуфтликкина бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, қатор номери 1 бўлган шахматчи билан қатор номери 15 бўлган шахматчи иккаласи бир жуфтлик бўлиб ўйнашган.

Эслатма: Шахматчилар масаланинг шартига кўра жуфтликларга бўлиниб, ўйнашган. Улар қуйидагича: (1,15), (2,14), (3,13), (4,12), (5,1), (6,10), (7,9), (8,17), (9,16).

886. Тўрт хонали натурал N сони ҳақида қуйидагилар маълум:

- 1) N сонининг биринчи икки рақами ўзаро тенг;
- 2) N сонининг охириги икки рақами ўзаро тенг;
- 3) N сони натурал соннинг квадратига тенг. Шу сонни топинг.

Ечилиши: N сонининг биринчи рақами a , охириги икки рақами b бўлсин, $N = aabb = 1000a + 100a + 10b + b = 100a \cdot (10 + 1) + b(10 + 1) = 11(100a + b)$.

N сони 11 га қаррали эканини кўрдик, иккинчидан, масаланинг шартига кўра, N натурал соннинг квадрати бўлганидан 121 ҳам 11 га қаррали. Шунинг учун $100a + b$ сони 11 га бўлинади. Бундан

$100a + b - 11 \cdot 9a = a + b$ эканлигидан $a + b$ сони 11 га бўлинади деймиз. Демак, a билан b рақам бўлганлиги учун $a + b = 11$. Сўнгра

$N = 11 \cdot (100a + b) = 11 \cdot (99a + b + a) = 11(99a + 11) = 11 \cdot 11(9a + 1)$. N натурал соннинг квадрати бўлганлигидан, $9a + 1$ ҳам натурал соннинг квадрати бўлиши аниқ. $a = 1, 2, 3, 4, \dots, 9$ қийматларни бериб, $a = 7$ бўлганда $9a + 1$ соннинг квадрати эканини топамиз.

Унда $a + b = 11$ дан $b = 11 - 7 = 4$. Шундай қилиб, N сони 7744.

887. Бир мактабда уч бешинчи синф бор: 5 "а", 5 "б" ва 5 "в". 5 "а" синф ўқувчиларининг баъзилари 5 "б" синфининг ҳам, 5 "в" синфи ўқувчиларининг ҳам ярмидан кўпи билан дўстлашганлар, бу 5 "б" синфдаги барча ўқувчиларнинг ярмидан кўпи.

Ҳаммаси бир-бири билан дўстлашувчи ўқувчини ҳар бир синфдан танлаб олиши мумкин эканини исботланг.

Исбот: масала шартига кўра, 5 "а" синфидаги Хасан исмли ўқувчи 5 "б" синфининг ўқувчиларининг ярмидан кўпи билан дўст (ўқувчиларнинг бу жуфтликни X деб белгилаймиз) Хасан 5 "б" синфининг ҳам ярмидан кўпи билан дўст (бу жуфтликни Y деб белгилаймиз). X жуфтликдаги ўқувчилар сони 5 "б" синфидаги ўқувчиларнинг ярмидан кўпи бўлганлиги учун, шу жуфтликдаги Хусан исмли ўқувчи 5 "в" синфидаги ўқувчиларнинг ярмидан кўпи билан дўст. Бироқ, Y жуфтликдаги ўқувчиларнинг сони 5 "б" синфининг ўқувчиларнинг ярмидан кўп бўлгани учун, шу гурппадаги Достон исмли ўқувчи Хусан билан дўст. Демак, Хасан, Хусан ва Достон бир-бири билан дўст бўлган.

888. Бир мактабнинг 5 "а" синфининг ҳар бир ўқувчиси 5 "б" синфининг 2 та ўқувчиси билан дўстлашганлар ва аксинча 5 "б" синфининг ҳар бир ўқувчиси 5 "а" синфининг иккитагина ўқувчиси билан дўстлашганлар.

Шу икки синфдаги ўқувчилар сони бир хил эканини исботланг.

Исбот: 5 "а" синфи ўқувчиларининг сонини n , 5 "б" синф ўқувчиларининг сонини m деб белгиласак, 5 "а" ва 5 "б" синфидаги ўзаро дўстлашган ўқувчилар жуптликлари сони x бўлса, масаланинг шартига кўра, 5 "а" синфининг ҳар бир ўқувчиси 5 "б" синфининг иккита ўқувчиси билан дўстлашганлигидан $x=2n$ (чунки n ўқувчининг ҳар бири 2 тадан дўст тутган ва дўст жуптликлар сони x) Шунингдек, 5 "б" синфи учун $x=2m$, чунки 5 "б" синфидаги m ўқувчининг ҳар бири 2 тадан дўст тутган ва шундай жуптликлар сони x . Шунинг учун $2n=2m$ ёки $m=n$. Шундай қилиб масала исботланди.

889. Синфда 29 ўқувчи ўқийди. Уларнинг фамилиялари синф журнаliga 1 дан 29 гача номерлар билан алфавит тартибда ёзилган.

Тартибни, одобни талаб қилган математика ўқитувчиси ўқувчиларни текшириб туриш мақсадида ўқувчиларнинг ичида уларни доскага чиқариб ишлатишнинг қуйидагига режасини ўйлаб топиб, қўллаган. Биринчи дарсда синфдаги яхши ўқиган икки ўқувчини доскага чиқариб, ундан кейин чақирилувчи ўқувчини қуйидагича аниқлаган: агар доскага чақирилган охириги икки ўқувчининг тартиб номерлари йиғиндиси 29 дан кичик бўлса, унда доскага тартиб номери шу йиғиндига тенг бўлган ўқувчини чақиради, агар шу йиғинди 29 дан катта бўлса, унда доскага тартиб номери шу йиғинди билан 29 нинг айримасига тенг бўлган ўқувчи чақирилади.

Синфдаги Иминов, Умаров ва Сатторов деган ўқувчилар юқоридан кўрсатилган тартиб билан биридан кейин иккинчиси доскага чиқиши мумкинми?

Жавоб: мумкин эмас.

Ечилиши: Иминов, Сатторов ва Умаровларнинг журналдаги тартиб номери p , q ва r бўлсин. Ўқувчиларнинг фамилиялари журналга алфавит бўйича ёзилса, $1 < p < q < r < 29$ бўлиши маълум.

Агар муаллим доскага Иминов билан Сатторовдан кейин дарров Умаровни чақирса, унда масала шартига кўра қуйидаги тенгликнинг бири бажарилади:

$$p+r=q \quad (1) \quad \text{ёки} \quad (p+r)-29=q \quad (2)$$

Бироқ бу икки тенгликнинг биттаси ҳам бажарилмайди, шунинг учун исботлаймиз.

Ҳақиқатда $r > q$ бўлганлиги учун $p + r > q$. Шунинг учун (1) тенгликнинг бўлиши мумкин эмас. $r < 29$ ва $p < q$ бўлгани учун $p + r < 29 + q$ (2) ҳам бўлиши мумкин эмас. Шундай қилиб математика ўқитувчиси ўзининг усули бўйича ишлаганда, доскага Иминов билан Сатторовдан кейин Умаровни кетма-кет чақиролмайди..

890. Агар 0,1,6,8 ва 9 рақамларидангина тузилган, бироқ нол билан тугалланмаган сонни ёзиб олиб, 180 градусга айлантирадиган бўлсак, у ҳолда қайтадан қандайдир бир сон пайдо бўлади; уни биз берилган соннинг акси деб атайлик (мисол 10068 сонининг акси 86001 бўлади ва аксинча 86001 сонининг акси 10068 сони бўлади). Агар қандайдир бир сон билан унинг аксининг йиғиндиси 3 га бўлинса, унда шу соннинг ўзи ҳам 3 га бўлинадиган бўлишини исботланг.

Исбот: Мисол, ўнли саноқ системасидаги a сонининг ёзилишида фақат 0,1,6,8,9 рақамлар (уларнинг ҳаммаси бўлмаслиги мумкин) қатнашади ва у нол билан тугамайди, дейлик. Энди a_1 унинг тимсоли бўлсин, десак, a ва a_1 сонларининг рақамлари йиғиндиси 3 га қаррали сонга бўлинади. Ҳақиқатда 0,1 ва 8 рақамларини айлантирсак улар ўз ўзича сақланади, бироқ 6 рақами 9 рақамга ўзгаради ва 9 рақами 6 рақамга айланади. Шунинг учун биринчи навбатда тимсолнинг рақамлари йиғиндиси 3 га кўпаяди ёки камаяди. Сонни 3 га бўлгандан қолган қолдиқ унинг рақамлари йиғиндисининг 3 га бўлгандан қолган қолдиққа тенг бўлганлигидан, олдинги берилган маълумотни эсга олсак, a ва a_1 сонларини 3 га бўлганда қолган қолдиқлар ўзаро тенг бўлади. Демак, агар уларнинг $a + a_1$ йиғиндиси 3 га бўлинса, унда a ва a_1 сонларининг ҳар бири ҳам 3 га бўлинади. Талаб қилинган исботланди.

891. Катаклари 3×3 бўлган квадрат шаклидаги жадвалнинг ҳар бир катагига бирдан сон ёзилиши керак. Жадвалнинг ҳар бир қаторида ва ҳар бир устунчасида биттадан a ҳарф бўладиган қилиб, “Қарачунақ” сўзининг ҳарфларини бир катакчадан, ундан кейинги қўшни катакчага сўзнинг кейинги ҳарфини давом эттириб, биттадан ёзиб сиғдириш мумкинми?

Жавоб: Бўлмайди.

Ечилиши: Жадвалнинг катакчаларини шахмат тартибида марказий катакча билан 4 катакчани оқ, қолган 4 катакчани қора қилиб бўяб чиқамиз. Ҳар бир катакнинг ҳамма қўшни катаклари бошқа рангга бўялиши аниқ. Шунинг учун, агар жадвалнинг қандайдир бир катакчасидан бошлаб, давом этувчи қўшни катакка ўтишда биз жадвалнинг катакчаларига “Қарачунақ” деган сўзнинг ҳарфларини ёзсак, унда унинг биринчи, учинчи, бешинчи, еттинчи ва тўққизинчи ҳарфлари оқ рангли катакларга, иккинчи, тўртинчи, олтинчи ва саккизинчи ҳарфлари бўлса қора рангли катакларга жойлаштирилади. Қора рангдаги тўрт катакнинг фақат учтасини танлаб олсак, улар ё биттаси бир қаторда ва иккитаси бир устунда ёки иккитаси бир қаторда, биттаси бир устунда жойлашади.

892. Икки қопда 170 кг шакар бор. Иккинчи қопдаги шакарнинг 15% ини биринчи қопда қўшгандан сўнг иккала қопда бир хил шакар бўлди. Аввал бир. қопда неча кг шакар бўлган?

Жавоб: 100 кг, 70 кг.

Ечилиши: Иккинчи қопдаги шакарнинг 15% ининг биринчи қопга солишгандан кейин ҳар бир қопда 85 кг дан шакар бўлиб қолган. Демак, 85 кг шакар иккинчи қопдаги шакарнинг $100\% - 15\% = 85\%$ ини ташкил этса, у ҳолда иккинчи қопда 100 кг, биринчисидан 70 кг шакар бўлган.

893. Ёғоч арраловчи икки бригада ҳодаларни узунлиги ярим метрдан бўлган бўлақларга бўлиб арралашди. Агар ярим метрли бўлақлар сони 70 данадан ортса, унда уларга мукофот берилади.

Биринчи бригада узунлиги 3 метрлик бир неча ҳода, иккинчи бригада узунлиги $3\frac{1}{2}$ метрдан бўлган бир неча ҳода арралашди. Ишнинг охирида иккинчи бригаданинг ярим метрлик бўлақлари биринчисикидан битта кам бўлган. Бригадага мукофот бериладими?

Жавоб: Берилади.

Ечилиши: Узунлиги 3 метрли ҳодадан ярим метрли 6 бўлақ, узунлиги $3\frac{1}{2}$ метрли ҳодадан эса ярим метрли 7 бўлақ олинади. Шунинг учун биринчи бригаданинг арралаган бўлақларини сони 6 га, иккинчи бригаданники эса 7 га бўлинади.

Агар иккинчи бригада 35 дан кам бўлмаган бўлақ арраласа, унда биринчи бригада ундан 1 та ошиқ, 36 дан кам бўлмаган бўлақ

арралаган. Икки бригада биргаликда $35+36=71$ дан кам бўлмаган бўлак арралаган. Шунинг учун улар мукофотга лойиқ.

Агар иккинчи бригада 35 эмас, ундан оз бўлак арралаган десак, унда 7 га бўлинувчи 35 дан кичик тўрт натурал сонни: 7,14,21 ва 28 ни қараб чиқиш керак, яъни иккинчи бригада шунча бўлакни арралаши мумкин эмас.

Биринчи бригада масаланинг шартига кўра иккинчисидан 1 бўлак ортиқ арралаши керак. У 8,15,22 ва 29 бўлакларни арралаши мумкин. Бироқ бу сонларнинг биттаси ҳам 6 га бўлинмайди. Шунинг учун иккинчи бригада 35 дан оз бўлак арралаши мумкин эмас. Шундай қилиб, иккинчи бригада 35 дан кам эмас, биринчи бригада 36 дан кам эмас, демак, иккаласи биргалашиб 70 дан ортиқ бўлак арралашган.

Шунинг учун уларга мукофот берилиши аниқ.

894. Ўқувчининг кундалиги 96 бетдан иборат. Хасан уларни қатори билан 1 дан 96 гача номерлаб чиқди. Кунларнинг бирида Хасаннинг кундалигига “2” баҳо қўйилди. Хасан “2” деган баҳони ота-онасига кўрсатмаслик учун, шу варақнинг йиртиб юборди. Натижада шу варақ билан бирикиб турган варақ ҳам тушиб қолди. Кундаликдан тушиб қолган варақларнинг бетидаги номерлари йиғиндисини топинг.

Жавобингизни тушунтириб асосланг.

Жавоб: 194.

Ечилиши: Кундалик варақларини (бетларини эмас) 1 дан 48 гача номерлаб чиқамиз. Масаланинг шартига кўра, айтилган йўл билан айириб ташланган варақларнинг бири кундалик бошида, иккинчиси охирида яъни варақларнинг қуйидаги жуфтликларидан бири йиртилган;

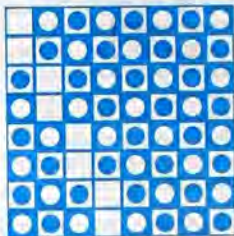
(1,48), (2,47)...(23,26), (24,25)

Шундай жуфтликларнинг ҳар бирининг варақларидаги бетлари номерларининг йиғиндисини тенг. Ҳақиқатда, бундай жуфтликларнинг (охиридан ташқари) ҳар биридан кейингисида ёзилган тартибда ўтувчи номери оддинги варақдаги номерлар йиғиндисини 4 га каттайдди, номери катта варақда турган бетларнинг номерининг йиғиндисини 4 га камаяди. Демак, ҳамма тўрт бетдаги номерларнинг йиғиндисини ўзгармайди $(1,48)$ жуфтликларнинг йиғиндисини тенг яъни $1+2+95+96=194$ га тенг.

895. Шахмат доскасининг ҳар бир катагида биттадан шашка қўйилган. Досканинг ҳар бир қаторида тоқ сонларнинг, ҳар бир устунида жуфт сонлардаги шашкалар қолиши учун доскадан энг оз сондаги қанча шашкани олиб ташлаш керак.

Жавоб: 8 шашкани.

Ечилиши: Досканинг ҳар бир қаторида 8 шашка турганлиги масаланинг шартидан кўриниб турибди. Тоқ сонлардаги шашкалар қолиши учун ҳар бир қатордан биттадан кам эмас сондаги шашкани олиб ташлаш керак. Доскадаги ҳамма қатор сони 8 та. Демак, ҳаммаси бўлиб $1 \cdot 8 = 8$ дан кам эмас шашкаларни олиб ташлашга тўғри келади. Ҳақиқатда эса, доскадан энг оз сондаги 8 шашкани олиб ташлагандагина масаланинг шарти бажарилиши расмдан кўриниб турибди.



91-расм

896. Шахмат доскасининг ҳар бир қаторига тоқ (жуфт эмас) сондаги, ҳар бир устунига жуфт сондаги шашка жойлашадиган қилиб, камида нечта шашкани жойлашгирса бўлади? Досканинг ҳар бир катагига биттадан ошмаган шашка қўйилади.

897. 20 см бўлган квадратдан томонлари узунлиги бутун сондаги сантиметрлар билан ифодаланувчи бир-бирига тенг бўлмаган 10 та квадратни қирқиб олиш мумкинми?

Жавоб: бўлмайди.

Жавобингизни тушинтириб асосланг.

Ечилиши: агар берилган квадратни масаланинг шартига кўра кесиш мумкин бўлса, унда бу 10 та квадратчалар майдонининг юзи йиғиндиси олдинги квадратнинг майдонининг юзига тенг бўлади, яъни 400. Бироқ томонининг узунлиги бутун сон бўлган бир-бирига тенг эмас 10 квадратчаларнинг ҳаммасининг майдонларининг энг кичик йиғиндиси:

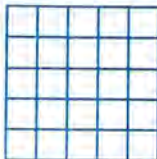
$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 = 385 \text{ га тенг.}$$

Бу йиғинди 400 га етмай қолди. Шу каби, лекин катталиги бўйича кейинги йиғинди қуйидагиларга тенг:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 11^2 = 406.$$

Демак, томонининг узунлиги 20 бўлган квадратни масаланинг шартига кўра кесиб бўлмайди.

898. Катак чизиқли дафтарга томонларининг узунлиги 5 катак бўлган квадрат чизилган. Шу квадратни катакларнинг чизиқлари бўйича орасида бир хиллари бўлмайдиган қилиб етти тўрт-бурчакка бўлиб кесинг (92-расм).

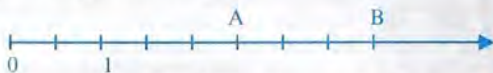


92-расм

9.4. Тест топшириқлар

- 5 юзликни ва 3 бирликни ўз ичига олган сон қандай ёзилади?
а) 53; б) 5003; в) 503; г) 530
- Етти миллион тўрт минг ўттиз бешни рақамлар билан ёзинг.
а) 74003; б) 700435; в) 7004035; г) 70004035.
- 90005; 89009; 91000 ва 85099 сонларини камайиб бориш тартибида ёзинг:
а) 90005, 89009, 85099, 91000;
б) 91000, 90005, 89009, 85099;
в) 85099, 85009, 90005, 96000;
г) 89009, 91000, 85099, 90005;
- 3 ц 5 кг ни килограмм билан ифодаланг.
а) 35 кг; б) 350 кг; в) 3005 кг; г) 305 кг.
- Қуйидагиларнинг ичидан натурал сонлар қаторини кўрсатинг.
а) 1,2,3,4,5,6,7,8,9; б) 0,12,3,45,5,6,7,8,9;
в) 2,4,6,8,10,12,...; г) 1,2,3,4,5,...
- 3404000 сонини минггача яхлитланг.
а) 34040000; б) 3405000; в) 3400000; г) 3404500.
- Агар қандайдир бир сонга 12 ни қўшиб, келиб чиққан йиғиндини 3 га кўпайтирсак, унда 96 ни оламиз. Бу қайси сон?
а) 20; б) 60; в) 44; г) 162.
- Тўлиқ эмас бўлинма 37, бўлувчи 18, қолдиқ 3 экани маълум бўлса, бўлинувчини топинг.
а) 666; б) 669; в) 663; г) 129.
- Амалларни бажаринг: $3914:38+49\cdot 23$
а) 1040; б) 3496; в) 1230; г) 1426.

10. Координата нурида жойлашган А ва В нуқталарнинг координаталарини топинг.



- а) А (4) В (7); б) А ($2\frac{1}{2}$) В ($5\frac{1}{2}$); в) А ($2\frac{1}{2}$), В (4); г) А (3) В (4).

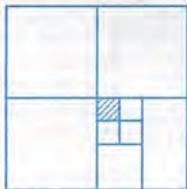
11. Координата нурида ОС оралиғи 20 см га тенг. Бирлик кесма узунлигини топинг.

- а) 5 см; б) $\frac{1}{5}$ см; в) $\frac{1}{2}$ см; г) 20 см.



12. Расмдаги квадратнинг қайси бўлағи бўялган:

- а) $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{10}$; в) $\frac{1}{31}$; г) $\frac{1}{64}$.



13. Металл қувурнинг узунлиги 120 см. Унинг $\frac{1}{3}$ ини кесиб олишди. Қолган қисмининг узунлиги қанча?

- а) 180 см; б) 80 см; в) 40 см; г) 60 см.

14. 104 ва 48 сонларининг энг катта умумий бўлувчисини топинг:

- а) 1; б) 48; в) 8; г) 624.

15. 15,42 сонларининг энг кичик умумий бўлинувчисини топинг.

- а) 210; б) 42; в) 630; г) 3.

16. Ҳисобланг: $\frac{2}{10} + \frac{4}{100} + \frac{1}{1000}$

- а) $\frac{6}{555}$; б) $\frac{123}{500}$; в) $\frac{3}{225}$; г) $1\frac{1}{5}$.

17. Биринчи рақами 1 бўлган қанча уч хонали натурал сон бор?

- а) 99; б) 100; в) 1; г) 19.

18. 5060 м ни километр ва метр билан ифодаланг.

а) 5 км, 60 м; б) 5 км, 6 м; в) 56 км, 80 м; г) 506 км.

19. Кундузи соат 12 дан кечки соат 6 гача минут ҳамда соат стрелкалари неча марта тўғри бурчак ҳосил қилди?

а) 12 марта; б) 24 марта; в) 2 марта; г) 11 марта.

20. Қуйидаги сонларнинг қайсиниси энг катта?

а) $\frac{12}{1000}$; б) $\frac{246}{10000}$; в) $\frac{12}{100}$; г) $\frac{246}{1000}$.

21. Ҳисобланг: $\frac{7}{6} \cdot \left(\frac{11}{18} - \frac{5}{12} \right)$

а) $\frac{37}{42}$; б) $\frac{6}{35}$; в) $\frac{1}{6}$; г) $\frac{6}{7}$.

22. Тўлдириб қўйилган кастриулнинг оғирлиги 12 кг, ярмигача қўйилган кастриулники эса 7 кг. Бўш кастриулнинг оғирлиги қанча?

а) 5 кг; б) 2 кг; в) 1 кг; г) 3 кг.

23. $1\frac{2}{5}x + \frac{23}{25} = 1\frac{7}{50}$ тенгламани ечинг.

а) $\frac{3}{10}$; б) $1\frac{53}{70}$; в) $\frac{147}{250}$; г) $\frac{77}{116}$.

24. Бўлинувчини 6 марта каттайтиришди. Бўлинма уч марта камайиши учун бўлувчини қандай ўзгартириш керак?

а) 2 марта каттайтирилади;

б) 2 марта кичрайтирилади;

в) 18 марта кичрайтирилади;

г) 18 марта каттайтирилади.

25. Ҳисобланг: $2^3 \cdot 5^2$.

а) 60; б) 200; в) 100000; г) 1600.

26. 5 мм 1 дм нинг неча % ини ташкил қилади?

а) 50%; б) 10%; в) 5%; г) 1%.

27. Тўғри тўртбурчакнинг юзи $46\frac{4}{5}$ м². Агар унинг узунлиги $7\frac{4}{5}$ м бўлса, унинг энини топинг.

а) 39 м; б) 6 м; в) $6\frac{4}{7}$ м; г) 12 м.

28. Қиррасининг узунлиги $\frac{3}{5}$ м бўлган кубнинг ҳажмини топинг.

а) $1\frac{4}{5}$ м³; б) $\frac{9}{15}$ м³; в) $5\frac{2}{5}$ м³; г) $\frac{27}{125}$ м³.

29. 5% и 50 га тенг бўлган сонни топинг.

а) 100; б) 1000; в) 5000; г) 250.

30. Тенгламани ечинг: $99: x - \frac{11}{1000}$.

а) $1\frac{89}{1000}$; б) $\frac{1}{9000}$; в) 9000; г) $\frac{1000}{1089}$.

31. Агар $a = 6\frac{4}{5}$ ва $b = 1$ бўлса, $3a + 3b - 7\frac{7}{10}$ ифоданинг қийматини ҳисобланг.

а) $2\frac{1}{10}$; б) $11\frac{1}{10}$; в) $12\frac{7}{10}$; г) $28\frac{1}{10}$.

32. АВ кесмада О нуқта орқали икки қисмга: АО ва ОВ кесмаларга бўлинган. АВ=14 дм, ОВ= $5\frac{3}{5}$ дм эканлиги маълум. АО кесмасининг узунлигини у орқали белгилаб олиб, уни ҳисоблаш учун тенглама тузинг.

а) $5\frac{3}{5} - y = 14$; б) $y + 5\frac{3}{5} = 14$; в) $y = 14 + 5\frac{3}{5}$; г) $y - 5\frac{3}{5} = 14$

33. Тўғри бурчакли параллелепипеднинг ўлчамлари $3\frac{3}{5}$ см, 5 см ва $1\frac{2}{5}$ см. Унинг ҳажмини топинг.

а) 10 см³; б) 126 см³; в) $25\frac{1}{5}$ см³; г) $1\frac{1}{125}$ см³.

34. Учбурчакнинг икки бурчаги тенг. Унинг учинчи бурчаги тенг бурчакларнинг ҳар биридан 2 марта катта. Учбурчакнинг бурчакларини топинг.

а) $90^\circ, 90^\circ, 45^\circ$; б) $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$; в) $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$; г) $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$.

35. Ҳисобланг:

$$1 - \frac{1}{3} \\ \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2}}$$

а) $\frac{1}{3}$; б) $\frac{3}{2}$; в) $\frac{3}{4}$; г) $\frac{4}{3}$.

36. Агар с-9 айирма натурал сон бўлса унда с қандай қийматга эга бўлади?

а) 1,2,3...8; б) 9,10; в) 10,11,12,...; г) 18.

37. Берилган шарт бўйича ифода тузинг: 20 ва 101 сонларининг йиғиндиси 11 сонининг квадратига бўлинг:

а) $20+101:11^2$; б) $20+101:11 \cdot 2$; в) $(20+101):11^2$; г) $20: 11+101:11$;

38. Хасаннинг саватида 128 олма бор. Олманинг $\frac{1}{4}$ ини тушгача, тушдан сўнг қолган олманинг $\frac{1}{4}$ ини сотди. У қолган олманинг 50% ини болаларига берди. Ўзида яна қанча олма қолди?

а) 36; б) 72; в) 60; г) 96.

39. Бўлувчиларининг сони тоқ (жуфт эмас) бўлган 20 дан кичик нечта натурал сон бор?

а) 3; б) 4; в) 5; г) 9.

40. 47 сонини икки туб соннинг йиғиндиси шаклида неча хил йўл билан ёзиш мумкин?

а) 1; б) 2; в) 2 дан кўп; г) ҳеч қанча?

41. а нинг қандай қийматларида $(17-a)(a-\frac{1}{5})=0$ тенглик тўғри бўла олади?

а) 17; б) $-\frac{1}{5}$; в) 0; г) 1; д) $\frac{1}{17}$; е) 5; ж) ҳеч бир қийматда тўғри эмас.

42. Тўғри бурчакли учбурчакнинг бир ўткир бурчаги 35° . Иккинчи ўткир бурчаги нимага тенг?

а) 35° ; б) 155° ; в) 90° ; г) 55° .

43. Томонлари $\frac{3}{10}$ м ва 15 см бўлган тўғри тўртбурчакнинг юзини ҳисобланг.

а) $\frac{45}{10000}$ м²; б) $\frac{45}{1000}$ м²; в) $\frac{45}{100}$ м²; г) $4\frac{5}{10}$ м².

44. Агар квадрат томонларининг ҳар бирини $1\frac{1}{2}$ марта каттайтирсак, унда унинг юзаси неча марта каттаяди?

а) $1\frac{1}{2}$ марта; б) 3 марта; в) $2\frac{1}{4}$ марта; г) 6 марта.

45. Тўғри тўртбурчакнинг қарама-қарши ётган учлари туташтирилган (диагоналлар ўтказилган). Шундан сўнг неча ўткир бурчак ҳосил бўлган?

а) 2; б) 4; в) 10; г) 8.

Жавоблар

I боб. 21. а) 430; б) 1990; в) 100; г) 240; д) 51490; е) 37150. 23. а) 5 700; б) 63 500; в) 3 700; г) 281 000; д) 78 300; е) 82 700. 24. а) 24м; 2м; 75м; 21м; б) 38см; 40см; 3см; 416 см. 25. 15м^2 . 36. 50ц; 37. 107 сўм 25т. 41. 1654ц; 46. 180; 51. 1т, 50г. 52. 20 стул. 53. 20 700 дона; 59. 7см, 8см, 10см; 60. 300; 600; 300. 100 бир хил. 104. 2см. 106. 2см; 107. 12 ва 23. 109. 22 м, 27 м. 110. 41см. 127. 26 соатда. 215 60; 302. 4км 307. 2 400 нон. 334. 18км. 340. 720см^2 . 343. 40см. 344. $1\ 295\text{дм}^2$. 347. 7т 200кг. 348. 5кг, 400г. 363. 2м. 364. 7800г. 365. 16т 800кг.

II боб. 403. $13\frac{1}{2}$ кг. 407. 2) 99. 409. 8 марта. Элатма: нуқтадан ўтиб кетса етди, деб ҳисобланмайди, қайта ортга сакрашга тўғри келади. 444. 1) 3 173; г) 6 388. 459. 70 га. 463. $\frac{3}{4}$ қисми. 488. Муаттар синглиси иккаласи. 499. 100 совлиқ қўй. 500. 1) 1005; г) 231 082. 513. г) $\frac{7}{25}$; 3) $8\frac{1}{11}$; 4) $8\frac{1}{13}$. 514. 7; 8; 9 ва 10. 518. 1) 588 528; 2) 63 456. 528. е) $5\frac{61}{78}$; ж) $2\frac{3}{14}$; з) $10\frac{5}{13}$. 529. а) $1\frac{19}{720}$; б) $8\frac{133}{525}$; в) $12\frac{169}{336}$; г) $12\frac{491}{540}$. 530. а) 30см; б) 8 450г; в) 500дм^3 ; 536. а) $5\frac{5}{14}$; б) $9\frac{11}{12}$; в) $2\frac{6}{11}$; г) $2\frac{4}{7}$. 537. а) $\frac{5}{9}$; б) 48; в) $\frac{79}{441}$; г) $9\frac{37}{65}$; д) $14\frac{97}{108}$. 538. а) $13\frac{7}{8}$; б) $12\frac{1}{105}$; в) $\frac{469}{540}$. 539. 2л. 541. $\frac{4}{5}$ км. 543. $\frac{5}{36}$ қисми. 545. $\frac{11}{30}$ қисми; $\frac{11}{15}$ қисми. 550. $10\frac{1}{5}$ см. 551. $3\frac{1}{5}$ кг. 555. $\frac{2}{27}$ қисми. 556. $\frac{1}{10}$ қисмига. 557. $\frac{18}{25}$ кг. 559. 1) 2 минут; 2) 3 минут. 561. Кофени кўп ичган. 564. 24 йигитга. 566. 300м^2 га. 567. $1\frac{23}{36}$ га кичрайтириш керак. 568. $\frac{107}{120}$ км. 569. $13\frac{1}{4}$ ёшда бўлган.

586. а) $118 \frac{163}{360}$; б) $5 \frac{40}{63}$; в) $4 \frac{7}{9}$. 595. а) $\frac{19}{225}$; б) $3 \frac{3}{4}$; в) $1 \frac{1}{2}$. 606.

а) $\frac{115}{154}$; б) $\frac{725}{800}$; в) $6 \frac{2}{3}$; 631. $\frac{10}{11}$. 632. 12 соат 30 минут. 633. $\frac{7}{10}$; $21 \frac{3}{7}$.

634. $\frac{5}{7}$ қисми; $1 \frac{2}{5}$ соат. 639. а) $305 \frac{2}{3}$; б) $\frac{1}{9}$; в) 3; г) $\frac{24}{35}$; д) $3 \frac{25}{48}$; е) $\frac{91}{240}$;

ж) $2 \frac{1}{3}$. 640. а) 18; б) $\frac{152}{223}$; в) $\frac{200}{3621}$; г) $3 \frac{41}{918}$; д) $\frac{675}{2464}$; е) $\frac{631}{4620}$. 644. $5 \frac{4}{5}$

соат. 645. $2 \frac{2}{5}$ соат. $64 \frac{7}{4}$ ва $\frac{3}{7}$ қисмини. 647. $\frac{15}{17}$. 652 100 л. 653. 5

км/соат. 655. 128 иштирокчи. 656. 63 туп. 657. $\frac{57}{100}$ ц. 658. $\frac{89}{130}$ т.

659. 15 ва 26. 660. 2 ва 17. 661. $3 \frac{3}{14}$; $11 \frac{1}{4}$ ва $8 \frac{1}{28}$. 662. $3 \frac{1}{4}$, $4 \frac{1}{16}$ ва

$12 \frac{3}{16}$. 663. $33 \frac{3}{10}$ км/соат. 664. $\frac{9}{25}$ м. 665. $7 \frac{3}{11}$ м. 666. 24 км/соат.

667. $199 \frac{1}{2}$ м. 668. 18 м^2 669. $6 \frac{2}{5}$ кг. 670. 75° . 672. 6 кунда. 673. 18 кунда. 674. а) 6 кунда, б) 15 кунда. 675. Ҳар бири 10 кундан ишлаган.

676. 36 кунда. 677. $\frac{2}{3}$ ва $\frac{1}{3}$ қисми. 678. $\frac{1}{3}$ ва $\frac{2}{3}$ қисми. 679. 4 кун ва 3 кун. 680. 30 соатда. 681. 56 соатда. 682. 10 соатда. 683. 24 соатда. 729.

а) 88 129; б) 176 337; в) 407 628; г) 486 486. 759. а) 100 729; б) 108 211; в) 290 000; г) 57 679. 766. 60 устун. 772. 10 мм. 785. 284 кг; 340 кг; 217 кг. 786. 1) 11 800; 2) 3 318. 790. а) 11 850; б) 113 155; в) 7 966; г) 111; д)

454 938; е) 6064; ж) 11 565 478; з) 509 844. 805. а) $\frac{61}{1050}$; б) $1\frac{35}{68}$; в) $\frac{19}{25}$;

г) $5\frac{26}{47}$. 806. а) $3\frac{11703}{11752}$; б) $64\frac{1}{2}$; в) $7\frac{344}{847}$; г) $3\frac{14}{15}$. 807. а) $1\frac{17}{154}$; б) $\frac{3}{5}$.

826. 220 см² га. 827. 112 см² га. 829. 54 см². 835. $2\frac{2}{5}$ марта. 842. 585 г.

843. 12 см. 845. 70 ўқувчи. 846. а) 100 ўқувчи, б) $\frac{1}{6}$ қисми. 847. 320 г;

240 г; 160 г. 848. 210 г; 140; 350 г. 849. 80 кун. 850. 17 тадан расм. 851. 12 та қафасга; 25 мм сим. 852. 300 г; 200 г; 450 г. 853. 20 та ёнғоқ, 50

ёнғоқ, 10 та ёнғоқ. 854. а) 25 км; б) 2 соат 5 минут. 855. $7\frac{1}{2}$ км, $10\frac{1}{2}$ км.

856. $51\frac{1}{2}$ км. 857. 4 соат 15 минут. 858. $8\frac{1}{2}$ кг. 859. а) 100 м³. 860. 1%

га камаяди. 861. $14\frac{4}{5}$ кг дан. 862. 24 чақа. 863. 40 та китоб, 20 та китоб,

35 та китоб. 866. $\frac{19}{75}$ қисми. 867. $\frac{1}{4}$ қисми. 868. $3\frac{3}{5}$ км. 869. 2 соат. 870.

3 соат. 871. 60 км/соат. 872. 7 км. 873. 3 кунда. 874. 8 кунда. 875. 7 та
стул: 3 оёқли стуллар 3 та, 4 оёқли стуллар 4та.

Мундарижа

Кириш	3
1-боб. Натурал сонлар ва улар устида бажариладиган амаллар.....	5
1-§. Натурал сонлар. Масала тушунчаси. Ифодалар.....	5
1.1. Натурал сонлар. Натурал сонларнинг ўқилиши ва ёзилиши.....	5
1.2. Масала тушунчаси. Ифодалар.....	10
1.3. Натурал сонларни қўшиш ва айириш.....	19
1.4. Натурал сонларни кўпайтириш ва бўлиш.....	25
1.5. Тенглама. Тенглама тузиш орқали масала ечиш.....	33
Ўз билимингизни текшириб кўринг.....	36
2-§. Натурал сонларнинг бўлинувчанлиги.....	42
2.1. Бўлинувчанлик ҳақида тушунча.....	42
2.2. Сонларнинг умумий бўлиувчилари ва умумий бўлинувчилари.....	50
2.3. Бўлиниш белгиларига доир масалалар.....	56
Ўз билимингизни текшириб кўринг.....	61
Тарихий маълумотлар.....	64
3-§. Текислик. Тўғри чизиқ. Нур. Кесма.....	66
3.1. Текислик. Тўғри чизиқ. Нур. Кесманинг узунлиги.....	66
3.2. Координата ўқи. Шкалалар.....	75
3.3. Юзлар ва ҳажмлар.....	80
Ўз билимингизни синаб кўринг.....	80
2-боб. Оддий касрлар ва улар устида амаллар.....	91
4-§. Оддий касрлар.....	91
4.1. Оддий касрлар, уларнинг ўқилиши ва ёзилиши.....	91
4.2. Тўғри ва нотўғри касрлар.....	97
4.3. Касрларнинг асосий хоссалари. Касрларни қисқартириш.....	103
4.4. Касрларни таққослаш. Касрларни бир хил маҳражларга келтириш.....	108

3 билимингизни текшириб кўринг.....	117
6-§. Оддий касрларни қўшиш ва айириш.....	121
1. Маҳражлари бир хил бўлган касрларни қўшиш ва айириш.....	121
2. Маҳражлари турлича бўлган касрларни қўшиш ва айириш.....	126
3. Касрларни қўшиш ва айиришга доир масалалар.....	132
7-§. Оддий касрларни кўпайтириш ва бўлиш.....	137
1. Касрларни кўпайтириш.....	137
2. Касрларни бўлиш.....	142
3. Касрларни кўпайтиришга ва бўлишга доир масалалар.....	146
4. Касрли ифодаларнинг қийматини ҳисоблаш.....	150
Ўз билимингизни синанг.....	159
Тарихий маълумотлар.....	163
7-§. Процент ва масштаб ҳақида дастлабки тушунчалар.....	164
7.1. Процент ҳақида тушунча.....	164
7.2. Масштаб.....	167
Тарихий маълумотлар.....	169
8-§. Бурчак. Учбурчак. Кўпбурчаклар.....	169
8.1. Бурчак. Бурчак турлари.....	169
8.2. Бурчакларни ўлчаш. Транспортир.....	173
8.3. Учбурчак. Кўпбурчаклар.....	179
Ўз билимингизни текшириб кўринг.....	184
Тарихий маълумотлар.....	186
9-§. 5-синф математика курси бўйича савол ва топшириқлар.....	188
9.1. Саволлар.....	188
9.2. 5-синфнинг умумий математика курсини такрорлашга доир мисол ва масалалар.....	190
9.3. Мураккаблаштирилган масалалар.....	201
9.4. Тест топшириқлари.....	213
Жавоблар.....	219

Учебное издание
Бекбоев Исак, Абдиев Алманбет, Айылчиев Асанбек,
Ибраева Нуржамал, Касымов Адылбек

МАТЕМАТИКА

Учебник для 5-класса средней школы
(на узбекском языке)

Оқуу басылмасы

Бекбоев Исак, Абдиев Алманбет, Айылчиев Асанбек,
Ибраева Нуржамал, Касымов Адылбек

МАТЕМАТИКА

Орто мектептин 5-классы үчүн оқуу китеби
(өзбек тилинде)

Ўқув нашри

Бекбоев Исак, Абдиев Алманбет, Айилчиев Асанбек,
Ибраева Нуржамал, Касимов Адилбек

МАТЕМАТИКА

Ўрта мактабнинг 5-синфи учун дарслик
(Қирғиз тилидан таржима)

Таржимонлар: Пирдависханова Д.М.,
Абдукаримова М.У.

Муҳаррир: М.Амирханов

Рассом: К.Косналиев

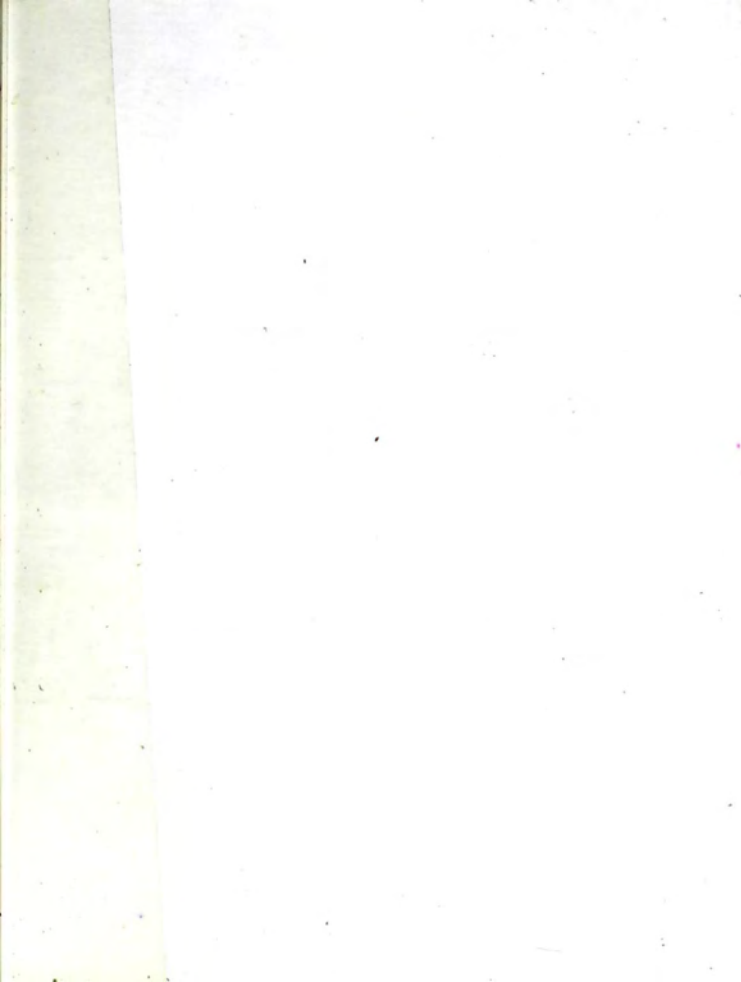
Тех. муҳаррирлар: Д.Султонмамедов,
М.Тишабаева, Д.Аббасова

Корректор: З.Мадраҳимова

ИБ № 1234

Теринга 22.03.2006. рухсат берилди. Босишга 26.09.06 имзо чекилди.
Офсет қоғоз № 1. Формат 70x90 $\frac{1}{16}$. "Таймс" гарнитураси.
Шартли босма тобоғи 14,0. Адади 14200 нусха. Буюртма № 634.

«Учқун» ААК басмаканасинда басылды.
720031, Бишкек, С.Ибраимов кочасу, 24.





Мухоморова
МАРИ

2
17

МАРИ

