Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

А. Е. Әбилқасымова, Т. П. Кучер, З. Ә. Жумағулова

МАТЕМАТИКА

1-бөлүм

6

Умумий билим беридиған
мәктәпләрниң 6-синиплири
үчүн дәрислик

*Қазақстан Жумһурийити Билим вә
пән министрлиги тәстиқлиғән*

Алмута "Мектеп" 2018

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

УДК 373.167.1
ББК 22.1я72
Ә18

Тәржиман: **К. Мәнсүров**

Шәртлик бәлгүләр:

— қаидиләр, хусусийәтләр, бәлгүләр

— чүшәнчиләрниң мәзмуни яки уларниң маһийитини ечип беридиған җүмлиләр

— өзини-өзи тәкшүрәшкә беғишланған соаллар

— мустәқил ишлинидиған тапшурмилар

— ой-пикир һасил қилидиған соаллар

A — барлиқ оқуғучилар мәҗбурий орунлашқа тегиш көнүкмиләр

B — мурәккәплиги оттура дәриҗидики көнүкмиләр

C — мурәккәплиги жуқури дәриҗилик вә издинишни тәләп қилидиған көнүкмиләр

Қ — өткәнни тәкрарлашқа берилгән көнүкмиләр

Әбилқасымова А. Е. вә б.

Ә18 **Математика.** Умумий билим беридиған мәктәпләрниң 6-синиплири үчүн дәрислик: 2 бөлүмдин тәркип тапқан. / А. Е. Әбилқасымова, Т. П. Кучер, З. Ә. Жумағулова. — 1-бөлүм. — Алмута: Мектеп, 2018. — 184 б., сүр.

ISBN 978—601—07—1044—3

Ә $\frac{4306020500-090}{404(05)-18}$ 36(1)—18

УДК 373.167.1
ББК 22.1я72

© Әбілқасымова А. Е., Кучер Т. П., Жұмағұлова З. Ә., 2018
© Тәржиман: Мәнсүров К., 2018
© "Мектеп" нәшрияти, бәдиий безәк, 2018
Пүткүл һоқуқлири қоғдалған
Нәширгә аит мүлкий һоқуқлар "Мектеп" нәшриятиға тәәллуқ

ISBN 978—601—07—1044—3 (1-б.)
ISBN 978—601—07—1045—0

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Мукәддимә

Қәдирлик оқуғучилар!

Силәр әң муһим вә қизиқ илимларниң бири математикини өзләштүрүшни давамлаштурисиләр.

Математикини өзләштүрүш жәриянида һесаплашни, ойлашни, тәһлил қилишни, һәрхил мәсилиләрниң йешилишлирини тепишни үгинисиләр.

6-синип математика курсида силәр натурал санлар вә нөл сани билән, аддий вә онлуқ кәсирләр билән, пайиз вә формулилар билән ишләш маһаритиңларни йетилдүрисиләр.

Силәр нисбәт вә пропорция, тоғра вә әкси пропорционаллиқ һәққидә билидиған болисиләр. Улар мәтинлик һесапларни чиқиришта, диаграммиларни селишта вә санниң пайизи билән униңға әкси һесап — пайизи бойичә санни тепишқа ярдәмлишиду. Масштаб һәм санларниң йеңи түри — рационал санлар (иҗабий вә сәлбий санлар) һәққидә мәлумат алисиләр, иҗабий вә сәлбий санлар үстидә әмәлләр орунлашни үгинисиләр. Өзгәрмә, тәңлимә қатарлиқ аталғуларни қоллинисиләр. Тәңлимини йешишниң йеңи усулини өзләштүрисиләр. Миқдарлар арисидики беқиндилиқлар билән тонушисиләр. Бир өзгәрмиси бар сизиқлиқ тәңсизликләр вә уларниң системилирини, икки өзгәрмиси бар тәңлимиләр системисини йешишни, беқиндилиқларни тәһлил қилишни үгинисиләр. Геометриялик фигуриларни өзләштүрүшни давамлаштурисиләр. *Шар, сфера, тәкшилик, параллель* вә *перпендикуляр кесиндиләр* билән, *координатилиқ тәкшилик* билән тонушисиләр. Чәмбәрниң узунлуғи вә дүгләкниң мәйданини һесаплашни үгинисиләр. Оқлуқ вә мәркәзлик симметрияни өзләштүрисиләр. Арифметикилиқ оттура, мода, медиана вә еғиш билән тонушисиләр. Комбинаторикилиқ һесапларни чиқиришни үгинисиләр.

Дәрислик материали 10 бапни тәшкил қилиду. Һәрбир бап параграфларға бөлүнгән. Улар "§" тамғиси билән бәлгүләнгән (оқулуши: параграф). 1-бапниң алдида 5-синип математика курсини тәкрарлашқа беғишланған көнүкмиләр, 10-баптин кейин 6-синип математика курсини тәкрарлашқа беғишланған көнүкмиләр берилгән.

Дәрисликни оқушни униңда берилгән шәртлик бәлгүләр билән тонушуштин башлиған әвзәл. Бу — дәрисликни өзләштүрүшкә дурус йөнилиш бериду вә уни оқуп-үгинишни йеникләштүриду.

Дәрисликтә шундақла көплигән қизиқарлиқ вә пайдилиқ материаллар билән тонушисиләр. Дәрислик материалини өзләштүрүш силәрдин зор қизиқиш вә идитлиқни тәләп қилиду.

Математика сирлирини өзләштүрүштәсиләргә утуқлар тиләймиз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

5-синип математика курсини тәкрарлашқа беғишланған көнүкмиләр

1. Һесапланғлар:

1) 619 · 17 + 237;
2) 738 · 54 − 28 852;
3) 31 852 − 543 · 49;
4) 24 948 : 28 + 119;
5) 60 180 : 68 : 15;
6) 69 768 : 57 : 18.

2. Әмәлләрни орунланғлар:

1) 67 812 − (489 · 105 + 7445);
2) 39 405 : 555 + 301 · 203;
3) (94 554 : 927 + 884) − 109;
4) 346 252 : 428 − 18 231 : 309.

3. Сүрәттә Оттура Азиядики әң чоң музей (мирасгаһ) Астана шәһиридә жайлашқан Қазақстан Жумһурийитиниң Миллий музейи көрситилгән.

Миллий мирасгаһ. Астана ш.

1) (895 · 409 − 188 823) : 88 ипадисиниң мәнаси Миллий музейниң ечилған жилини бериду;
2) әгәр 74 сани 1000 һәссә арттурулса, у чағда музей комплексиниң тутқан орниниң квадрат метрларда берилгән мәйдани чиқиду;
3) (706 · 273 − 17 497) : 179 : 89 ипадисиниң мәнаси музейниң экспозициялиқ (намайиш) мәйдани қанчә зални егиләйдиғинини көрситиду;
4) музей заллирида заманивий намайиш қилиш технологияләр, мәсилән, мәхсус егилгән экран пайдилинилиду. 320000 санини 400 һәссә кемитқанда чиқидиған сан экранларниң санини бериду.

4. Ипадиниң мәнасини һесапланғлар:

1) 8,6 + 0,064 · 125 : 20 ипадисиниң мәнаси Қазақстан йериниң мәйданиниң дуния йүзи бойичә егиләйдиған орнини;
2) 89,89 : 101 + 45,75 : 25 ипадисиниң мәнаси елимизниң егиләп турған мәйданини (млн км^2);
3) (500,5 : 500 + 78,999) · 25 ипадисиниң мәнаси елимизниң ғәриптин шәриққичә болған узунлуғини (км) бериду.

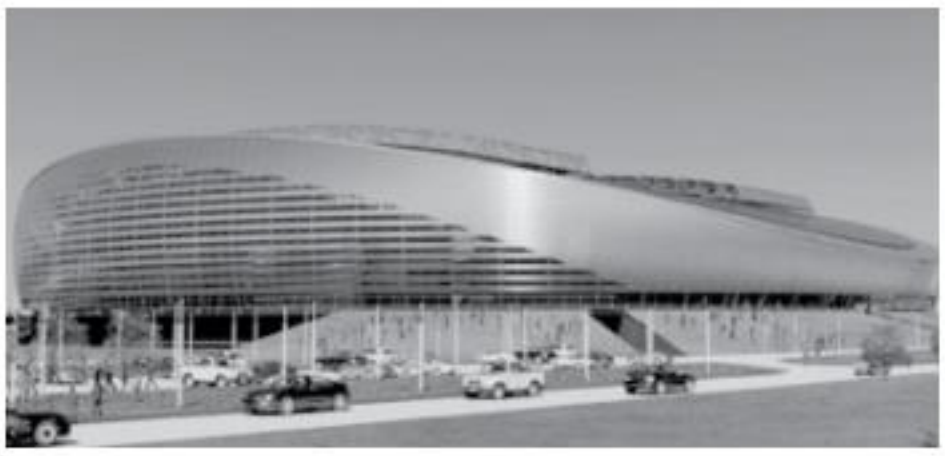
5. Һесапта рим рәқәмлири арқилиқ берилгән санларни әрәп рәқәмлири билән йезиңлар:

1) “Астана-Арена” стадиони MMIX жилниң III июлида ечилди.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) Дуния йүзи бойичә алтинчи орунда турған астаналиқ стадионниң торуси қозғилалайду вә XX мин ичидә ечилип, йепилиду.



"Астана-Арена" стадиони

3) Мәйданниң өлчими CV×LXVIII м. Мәйдан егизлиги XL мм-ға тең чөп өстүрүлүп йепилған.

4) "Астана-Арена" стадионинин футбол мәйданида MMXI жилниң XXX январида VII Қишлиқ Азия оюнлириниң тәнтәнилик ечилиши өтти.

6. Қолайлиқ усул билән hесаплаңлар:
1) $35{,}49 \cdot 1{,}42 + 35{,}49 \cdot 8{,}58$; 2) $2{,}753 \cdot 65{,}1 - 65{,}1 \cdot 2{,}247$;
3) $0{,}995 \cdot 7{,}28 - 0{,}09 \cdot 7{,}28$; 4) $49{,}49 \cdot 5{,}24 + 5{,}24 \cdot 6{,}51$.

7. 1) $a = 8{,}25$ вә $b = 614{,}08$ болғанда $9{,}4 \cdot a - b : 8{,}08$ ипадисиниң;
2) $c = 0{,}36$ вә $d = 9{,}48$ болғанда $6{,}05 \cdot c + 23{,}7 : d$ ипадисиниң;
3) $m = 67{,}2$ вә $n = 32{,}785$ болғанда $285{,}6 : m - n : 7{,}9$ ипадисиниң;
4) $k = 3{,}9$ вә $t = 5{,}7$ болғанда $2{,}8 \cdot k + 11{,}4 \cdot t$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

8. 1) $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{20}; \frac{1}{25}; \frac{1}{40}; \frac{1}{50}$; 2) $\frac{3}{8}; \frac{5}{8}; \frac{7}{8}$; 3) $\frac{2}{25}; \frac{3}{25}; \frac{4}{25}; \frac{8}{25}$ аддий кәсирини онлуқ кәсиргә түрләндүрүңлар.

9. Hесаплаңлар:
1) $\frac{3}{20} + \frac{2}{15}$; 2) $\frac{17}{32} - \frac{5}{12}$; 3) $\frac{11}{28} + \frac{9}{14}$; 4) $\frac{35}{36} - \frac{41}{45}$;
5) $3\frac{21}{25} + 1\frac{2}{5}$; 6) $4\frac{13}{16} - 2\frac{3}{8}$; 7) $5\frac{5}{6} - \frac{31}{48}$; 8) $6\frac{4}{7} - 2\frac{37}{77}$.

Берилгән санларниң қошундиси билән айримисиниң мәнасини тепиңлар **(10—11)**:

10. 1) 48,93 вә 41,83; 2) 568,19 вә 2,81;
3) 100,99 вә 99,01; 4) 40,007 вә 39,07.

11. 1) $7\frac{11}{12}$ вә $4\frac{9}{16}$; 2) $25\frac{13}{42}$ вә $19\frac{9}{14}$;
3) $5\frac{7}{30}$ вә $3\frac{11}{18}$; 4) $49\frac{3}{20}$ вә $38\frac{1}{12}$.

12. Улуқ Ипәк йолидики әң қедимий шәhәрләрниң бири Түркстан шәhиридә Ғожа Әхмәт Яссавий мәқбәриси жайлашқан. Төвән-

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

дики ипадиләрниң мәналири мәқбәрә һәққидә мәлуматлар бериду.

Ғожа Әхмәт Яссавий мәқбәриси. Түркстан ш.

1) $39+\left(\frac{4}{5}\right)^2+\left(\frac{3}{5}\right)^2$ ипадисиниң мәнаси метрларда елинған асасий гүмбәзниң сиртқи диаметрини;

2) $3^2+(0,6)^2+(0,8)^2+8$ ипадисиниң мәнаси метрларда елинған хиштин селинған гүмбәзниң ички диаметрини;

3) $29,4375+\left(\frac{3}{4}\right)^2$ ипадисиниң мәнаси мәқбәридики бөлмиләрниң санини;

4) $23\frac{5}{9}+\left(3\frac{2}{3}\right)^2$ ипадисиниң мәнаси оттуридики залниң метрларда елинған егизлигини;

5) $7^2+(0,3)^2+(0,4)^2+10\frac{3}{4}$ ипадисиниң мәнаси оттуридики залда орнитилған бронзидин ясалған тайқазанға нәччә челәк су патидиғанлиғини;

6) нөл билән әң кичик аддий санниң қошундисиниң мәнаси қазанниң тоннада елинған массисини бериду.

13. Тапшурмиларни орунлаш җәриянида ЭКСПО тарихи һәққидә мәлуматлар алисиләр.

1) 450 000 : 90 − 3149 ипадисиниң мәнаси I Дунияйүзилик көргәзминиң ечилған жилини бериду;

2) (89 · 101 + 1011) : 20 + 1355 ипадисиниң мәнаси көргәзмини уюштурушниң йеңи шәкли — көргәзмә мәйданлирини пайдилиниш башланған жилни көрситиду;

3) 5: 0,001 − 555 · 9 ипадисиниң мәнаси Дуния йүзилик көргәзминиң қанчә жилда бир қетим өткүзүлидиғанлиғини көрситиду. Дуния йүзилик көргәзмиләрниң арилиғида мәхсус көргәзмиләр өткүзүлүп туриду. Шундақ көргәзмиләрниң бири — ЭКСПО-2017.

Ипадиләрниң мәналирини селиштуруңлар **(14—15)**:

14. 1) 8,39 + 17, 51 вә 30 − 4,1;

2) 81,27 − 35,2 вә 24,9 + 21,18;

3) 100 − 81,25 вә 13,34 + 6,4;

4) 202,09 − 183,82 вә 300,233 − 281,963.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

15. 1) $8\frac{3}{16} + 1{,}3125$ вә $10\frac{7}{20} - 0{,}95$;

2) $20{,}9 - 13\frac{7}{10}$ вә $6\frac{8}{25} + 1{,}28$.

16. Һесаплаңлар:

1) $\frac{25}{49} \cdot \frac{21}{50}$; 2) $\frac{45}{64} : \frac{81}{96}$; 3) $\frac{121}{140} \cdot \frac{350}{363}$;

4) $\frac{39}{203} : \frac{78}{145}$; 5) $22\frac{6}{7} \cdot 2\frac{11}{40}$; 6) $42\frac{2}{3} : 4\frac{20}{27}$.

17. Сүрәттә Алмута шәһиридики 28-панфиловчилар намидики истираһәт беғи көрситилгән. Төвәндики тапшурмиларни орунлап, мошу бағ һәққидә мәлуматлар алисиләр.

1) 2 билән 9 санлириға һәссилик, лекин 30 санидин кичик сан бағниң гектарларда елинған мәйданини бериду.

2) $19\frac{3}{4} \cdot 10^2$ ипадисиниң мәнаси Шөһрәт мемориалиниң ечилған вә Мәңгү отниң йеқилған жилини бериду.

3) Бу мемориал Ғалибийәт күниниң нәччә жиллиғи һарписида ечилған?

Панфиловчилар парки. Алмута ш.

18. Ипадиләрниң мәналирини селиштуруңлар:

1) $\frac{2}{43} \cdot 10\frac{3}{4}$ вә $5\frac{1}{7} : 2\frac{4}{7}$; 2) $9\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{19}$ вә $3\frac{1}{6} : 6\frac{1}{3}$;

3) $5\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{34}$ вә $11\frac{1}{2} : 8\frac{5}{8}$; 4) $\frac{8}{15} \cdot \frac{20}{24}$ вә $1\frac{8}{27} : 1\frac{2}{3}$.

Әмәлләрни орунлаңлар **(19—20)**:

19. 1) $\frac{2}{47} \cdot 9{,}4 + 5{,}6$; 2) $2{,}1 - 6{,}2 \cdot \frac{3}{31}$; 3) $5{,}8 : 9\frac{2}{3} + 8{,}04$.

20. 1) $40 + 6\frac{1}{9} : 2\frac{1}{27} - 23\frac{10}{11}$; 2) $53{,}5 - 14\frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{17} + 8\frac{2}{3}$.

21. Берилгән ипадиниң мәнаси жумһурийитимизниң тарихиға мунасип вақиәләр һәққидә мәлумат бериду.

1) $19{,}91 \cdot 100$ ипадисиниң мәнаси Қазақстан Жумһурийитиниң “Мустәқиллик тоғрилиқ” Қанунининиң чиққан жилини;

2) $19{,}92 \cdot 2^2 \cdot 5^2$ ипадисиниң мәнаси Қазақстан Жумһурийитиниң Дөләтлик Туғи билән Гербиниң тәстиқләнгән жилини;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $4 \cdot 19 \cdot 25 + 5^2 \cdot 31 \cdot 4 \cdot 0{,}03$ ипадисиниң мәнаси Қазақстан Жумһуриййитиниң дәсләпки Конституциясиниң қобул қилинған жилини;

4) $19\frac{19}{20} \cdot 4 \cdot 5^2$ ипадисиниң мәнаси Қазақстан Жумһуриййитиниң һазирқи Конституциясиниң қобул қилинған жилини бериду.

22. 2,499; 1,028; 25,0009; 300,4; 47,4663 санлириниң қошундисиниң мәнасини һесаплап, чиққан нәтиҗини 1) бирликкичә; 2) онлуқ үлүшкичә; 3) йүзлүк үлүшкичә; 4) миңлиқ үлүшкичә дүгләкләңлар.

23. 1) 808,35 вә 99,169; 2) 22,1 вә 0,083; 3) 5,05 вә 1,207; 4) 33,402 вә 19,1 санлириниң айримисиниң мәнасини һесаплап, чиққан нәтиҗини онлуққичә; онлуқ үлүшкичә; йүзлүк үлүшкичә дүгләкләңлар.

24. 1) 2,35 вә 9,05; 2) 0,47 вә 2,104; 3) 20,3 вә 0,771; 4) 7,06 вә 0,24 санлириниң көпәйтиндисиниң мәнасини һесаплап, нәтиҗисини бирликкичә; йүзлүк үлүшкичә; миңлиқ үлүшкичә дүгләкләңлар.

25. 1) 23 вә 8; 2) 41 вә 16; 3) 103 вә 25; 4) 277 вә 32 санлириниң бөлүндисиниң мәнасини һесаплап, чиққан нәтиҗини бирликкичә; онлуққичә; онлуқ үлүшкичә; йүзлүк үлүшкичә дүгләкләңлар.

26. Әгәр $a = 5{,}4$ вә $b =$! болса, у чағда 1) $100a + 0{,}9b$; 2) $a : \frac{20}{27} - 0{,}72b$; 3) $\frac{8}{9}a - b : \frac{35}{144}$; 4) $3{,}2 : a - \frac{81}{84}b$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

27. 1) $c = 1{,}6$ вә $d = \frac{25}{27}$; 2) $c = \frac{1}{90}$ вә $d = \frac{2}{3}$; 3) $c = 0{,}09$ вә $d = \frac{5}{36}$; 4) $c = \frac{7}{225}$ вә $d = \frac{50}{57}$ дәп елип, $450\,c + \frac{5}{24} : d$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

28. Тәрәплириниң узунлуқлири 1) 0,6 дм вә 0,5 дм; 2) 4,4 см вә 1,5 см; 3) $\frac{4}{7}$ дм вә $\frac{2}{14}$ дм; 4) $\frac{8}{15}$ см вә 1,2 см болған тик төртбулуңлуқниң периметрини вә мәйданини тепиңлар.

29. Тәрипиниң узунлуғи 1) 6,5 см; 2) 1,8 см; 3) $\frac{25}{28}$ дм; 4) $5\frac{3}{4}$ см болған квадратниң периметрини вә мәйданини тепиңлар.

30. Мәйдани 15 см^2, узунлуғи 1) 0,3 дм; 2) 1,2 см; 3) $\frac{5}{12}$ дм; 4) $3\frac{1}{3}$ см болған тик төртбулуңлуқниң кәңлигини һесаплаңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

31. Тәрипиниң узунлуғи 1) 0,2 м; 2) $\frac{3}{4}$ см; 3) 1,1 см; 4) $1\frac{2}{5}$ см болған кубниң һәҗимини тепиңлар.

32. Өлчәмлири 1) 5,5 см, 2,6 см вә 3,4 см; 2) $\frac{10}{21}$ дм, $\frac{7}{25}$ дм вә $\frac{9}{16}$ дм болған тик булуңлуқ параллелепипедниң һәҗимини һесаплаңлар.

33. Квадратниң тәрипиниң узунлуғи 23 см. 1) Квадратниң периметрини тепиңлар. 2) Периметри берилгән квадратниң периметридин 0,8 дм артуқ иккинчи квадратниң мәйданини тепиңлар.

34. 1) $43\frac{2}{3} : 26{,}2 + (846 - 10\frac{2}{3})$ ипадисиниң мәнаси елимиздики омуртқилиқ җаниварлар санини;

2) $(56{,}03 \cdot 4{,}6 - 256{,}848) : 0{,}005$ ипадисиниң мәнаси елимиздики сүт әмгүчиләр санини бериду;

3) Елимизниң шималий вилайәтлиридә әң көп пайдилинилидиған могу — ақ могу. $\left(17{,}6 : 4\frac{5}{7} + 2\frac{1}{3}\right) \cdot 1\frac{2}{13}$ ипадисиниң мәнаси қурутулған ақ могудин тәйярланған таамниң қувити гөштин тәйярланған таам қувитидин қанчә һәссә артуқ екәнлигини көрситиду.

Тәңлимини йешиңлар **(35—36)**:

35. 1) $x + 8{,}34 = 10$; 2) $9{,}26 + x = 13{,}1$; 3) $x + 27\frac{8}{9} = 52$;

4) $6{,}2 + \frac{2}{35}x = 11$; 5) $x + 71\frac{6}{13} = 72$; 6) $40\frac{5}{12} + x = 61\frac{4}{15}$;

7) $x - 19{,}5 = 2{,}85$; 8) $40{,}02 - x = 37{,}7$;

9) $x - 31\frac{4}{21} = 13\frac{9}{28}$; 10) $81\frac{5}{6} - x = 79\frac{3}{4}$.

36. 1) $7{,}5x = 35{,}88$; 2) $1{,}25x = 40$; 3) $7\frac{2}{3}x = \frac{9}{46}$;

4) $3\frac{2}{11}x = 35$; 5) $4\frac{1}{9}x = 72$; 6) $8\frac{5}{13}x = 4\frac{5}{26}$;

7) $x : 3{,}05 = 9{,}4$; 8) $315{,}9 : x = 7{,}02$; 9) $x : 10\frac{2}{3} = 14\frac{2}{23}$;

10) $27\frac{7}{12} : x = 3{,}31$; 11) $x : 12\frac{4}{13} = \frac{39}{160}$; 12) $2{,}64 : x = 37\frac{5}{7}$.

37. Музлуқниң әң чоң қатлими Сибирьда җайлашқан. $0{,}01x - 10 = 0$ тәңлимисиниң томури метр билән елинған Сибирьдики музлуқниң қелинлиғини бериду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

38. Музлуқ Йәр бетиниң 15%-ни тәшкил қилиду вә Хитай, Канада, Аляска вә Сибирьда учришиду. Әгәр Йәр бетиниң мәйдани 510,2 млн км^2 болса, у чағда музлуқ қанчә миллион квадрат километрни тәшкил қилиду?

39. 1) 200 ниң 35%-ни; 2) 125 ниң 40%-ни;
3) 88 ниң 200%-ни; 4) 97 ниң 80%-ни;
5) 132 ниң 95%-ни; 6) 46 ниң 250%-ни тепиңлар.

40. 1) 25%-и 30 ға; 2) 60%-и 120 гә;
3) 74%-и 100 гә; 4) 150%-и 3 кә;
5) 200%-и 404 кә; 6) 500%-и 500 гә тең санни тепиңлар.

41. Берилгән ипадиләрниң мәналири космодром һәққидә мәлуматлар бериду.

1) 323 санининг $\frac{1}{19}$ и дуния йүзидики космодромлар санини бериду;
2) 3%-и 35,67 болидиған сан 1957-жилдин 2001-жилғичә Байқоңур космодромидин қанчә ракета учирилғанлиғини көрситиду;
3) 60%-и 742,2 болидиған сан Байқоңурдин орбитиға қанчә космос ракетисиниң учирилғанлиғини көрситиду;
4) 900 санининг $\frac{1}{30}$ игә тең сан 2000—2001-жиллири Байқоңурдин учирилған ракетиларниң пайиз билән елинған санини бериду.

Байқоңур космодроми

42. 1) Тик төртбулуңлуқниң бир тәрипи 17,9 см, иккинчи тәрипи униңдин 6,3 см-ға кам. Тик төртбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.
2) Тик төртбулуңлуқниң бир тәрипи 3,7 см, иккинчи тәрипи униңдин 8,4 см-ға узун. Тик төртбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.
3) Тик төртбулуңлуқниң бир тәрипи 3,2 см, периметри 33,2 см. Тик төртбулуңлуқниң иккинчи тәрипини тепиңлар.

43. $s = v \cdot t$ формулисини қоллинип, 1) $v = 50$ км/с вә $t = 3$ с 15 мин болғанда s бесип өтүлгән йолниң узунлуғини; 2) $s = 180$ км вә $t = 2$ с 30 мин болғанда v һәрикәт илдамлиғини; 3) $s = 100$ км вә $v = 60$ км/с болғанда t сәрип қилинған вақитни һесаплаңлар.

44. Н = М · Б формулисини қоллинип (бу йәрдики Н — нәрик, М — мөлчәр, Б — баһа),

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

1) М = 20 данә вә Б = 40 тг/данә болғанда Н нәрқини;
2) Н = 500 тг вә Б = 25 тг/данә болғанда М мөлчәрини;
3) Н = 4230 тг вә М = 6 данә болғанда Б баһасини һесаплаңлар.

45. 1) Периметри 1,8 дм, икки тәрипиниң һәрқайсиси 0,5 дм-ға тең үчбулуңлуқниң үчинчи тәрипини тепиңлар. 2) Үчбулуңлуқниң периметри 3,4 дм, бир тәрипи 1,4 дм, қалған икки тәрипи өз ара тең. Үчбулуңлуқниң намәлум тәрәплирини тепиңлар.

46. 1) Тик төртбулуңлуқниң бир тәрипи 12 см, иккинчи тәрипи униң $\frac{2}{3}$ ни тәшкил қилиду. Мошу тик төртбулуңлуқниң периметрини тепиңлар. 2) Тик төртбулуңлуқниң бир тәрипи 8 см, иккинчи тәрипи униң 40%-ни тәшкил қилиду. Тик төртбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.

47. Шоколад қошулған иримчик билән кавидин ясалған таамни тәйярлаш үчүн x г тазиланған кава, шунчилик иримчик, қәнт, суюқ май вә тазиланған кавиниң 20%-ға тең шоколад, тазиланған кавиниң 10%-ға тең қумшекәр һаҗәт. Әгәр тазиланған кавиниң массаси 1) 500 г; 2) 1 кг; 3) 250 г болса, у чағда көрситилгән қошмиларни қанчилик мөлчәрдә елиш керәк?

Һесапларға соал қоюңлар вә йешиңлар **(48—52)**:

48. Тик төртбулуңлуқниң периметри 20 см, бир тәрипи периметрниң $\frac{3}{10}$ ни тәшкил қилиду.

49. Тик төртбулуңлуқниң периметри 68 мм, бир тәрипиниң узунлуғи периметрниң 15%-ни тәшкил қилиду.

50. Катерниң тиниқ судики илдамлиғи 13,2 км/с, дәрия еқиминиң илдамлиғи 3 км/с.

51. Катерниң дәрия еқими бойичә илдамлиғи 15 км/с, дәрия еқиминиң илдамлиғи 2,7 км/с.

52. Автомобиль узунлуғи 800 км йолниң 85%-ни бесип өтти.

Һесапни йешиңлар, униңға әкси һесапларни қураштуруңлар вә уларни йешиңлар **(53—55)**:

53. Автомобиль узунлуғи 450 км йол меңиши керәк. У йолниң $\frac{65}{90}$ ни меңиши өтти. Автомобильға қанчә километр йол меңиши керәк?

54. Тик төртбулуңлуқниң узунлуғи 82 см, кәңлиги узунлуғиниң 65%-ни тәшкил қилиду. Тик төртбулуңлуқниң периметри билән мәйданини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

55. Мәйдани 330 га етизлиқниң $\frac{5}{11}$ и һайдалди. Қанчә гектар йәр һайдалди?

56. Үчбулуңлуқниң бир тәрипиниң узунлуғи 12 дм, қалған икки тәрипиниң узунлуқлириниң һәрқайсиси биринчи тәрипиниң узунлуғиниң 80%-ни тәшкил қилиду. Үчбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.

57. Автомобиль бир шәһәрдин иккинчи шәһәргә чиқти. Биринчи саатта у 68 км яки барлиқ йолниң 40%-ни, иккинчи саатта 72 км йол маңди. Автомобиль йәнә қанчә километр меңиши керәк?

58. VII Қишлиқ Азия оюнлирида бизниң елимиз командилиқ һесапта биринчи орунни егилиди. Берилгән ипадиләрниң мәнасини һесаплап, елимизниң спортчилири қанчә алтун, күмүч, бронза медальлар алғанлиғини билисиләр.
1) $((1{,}25 \cdot 800 + 1486{,}4 : 1{,}6) - 9) : 60$ ипадисиниң мәнаси алтун;
2) $((2{,}25 \cdot 600 + 2135 : 3{,}5) - 90) : 110$ ипадисиниң мәнаси бронза;
3) $((100 : 0{,}05 - 323{,}4 : 9{,}8) - 77) : 90$ ипадисиниң мәнаси күмүч медальлар санини бериду.

Әмәлләрни орунлаңлар **(59—60)**:

59. 1) $1{,}26 \cdot \frac{10}{27} : 0{,}84 - \frac{5}{6}$; 2) $\frac{64}{155} \cdot 4{,}65 : 0{,}18 + 1\frac{1}{3}$;

3) $5\frac{1}{21} \cdot 0{,}9 : 6\frac{2}{35} - 0{,}5$; 4) $7{,}5 \cdot 2\frac{31}{40} : 16{,}65 + 0{,}25$.

60. 1) $\left(3\frac{7}{16} : 20\frac{5}{8} - \frac{2}{15}\right) \cdot 0{,}9 + 1{,}17$; 2) $\left(2\frac{9}{16} + 5{,}45 : 6\frac{8}{35}\right) : 6\frac{1}{9}$;

3) $2{,}4 \cdot \left(5\frac{7}{18} : 3\frac{22}{25} - \frac{5}{12}\right) + 3\frac{1}{3} + 3$; 4) $\left(10\frac{1}{7} - 3{,}48 \cdot \frac{75}{116}\right) : 31\frac{4}{7}$.

Берилгән жүмлә бойичә ипадә қураштуруп, униң мәнасини тепиңлар **(61—64)**:

61. 9,86 вә 1,7 санлириниң бөлүндисигә 1,4 вә 43,15 санлириниң көпәйтиндисини қошуңлар.

62. 4,9962 вә 0,12 санлириниң бөлүндисидин 3,4 вә 0,02 санлириниң көпәйтиндисини елиңлар.

63. 8,945 вә 12,255 санлириниң қошундисини 80,94 вә 78,84 санлириниң айримисиға көпәйтиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

64. 98,631 вә 45,231 санлириниң айримисини 19,781 вә 0,219 санлириниң қошундисиға бөлүңлар.

Ипадиниң мәнасини тепиңлар **(65—68)**:

65. 1) $45{,}6 \cdot x - 8{,}901 : y + 6{,}2 \cdot z$, бу йәрдики $x = 2{,}5$; $y = 0{,}09$, $z = 50{,}1$;
2) $65{,}065 : x - 4{,}25 \cdot y + 6{,}8 \cdot z$, бу йәрдики $x = 1{,}3$; $y = 0{,}08$, $z = 1{,}25$.

66. 1) $63{,}5 \cdot x + 78{,}78 : y - 34{,}6 \cdot z$, бу йәрдики $x = 1{,}8$; $y = 1{,}3$, $z = 0{,}7$;
2) $x : 8{,}9 + 63{,}2 \cdot y - 74{,}5 \cdot z$, бу йәрдики $x = 49{,}84$; $y = 5{,}5$, $z = 0{,}08$.

67. 1) $x = 0{,}33$, $y = 2{,}5$, $z = 50$ болса, у чағда $8\frac{2}{3} \cdot x + 3\frac{3}{5} : y - 0{,}076 \cdot z$;

2) $x = 2\frac{4}{13}$, $y = 3\frac{1}{2}$, $z = 1{,}8$ болса, у чағда $\frac{25}{26} : x + 3\frac{6}{7} \cdot y - 9\frac{4}{9} \cdot z$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

68. 1) $x = 0{,}375$; $y = 3\frac{3}{7}$ вә $z = \frac{25}{27}$ болса, у чағда $1\frac{5}{9} \cdot x - 1\frac{2}{7} : y + 0{,}9 \cdot z$;

2) $x = 3{,}375$; $y = 1\frac{2}{3}$ вә $z = 24{,}5$ болса, у чағда $\frac{9}{16} : x + 1\frac{1}{25} \times y - \frac{1}{35} \cdot z$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

69. 1) $2000 - x = 3$ тәңлимисиниң томури Қазақстан Жумһурийитиниң “Алаһидә қоғдилидиған территорияләр һәққидә” Қанунининиң қобул қилинған жилини;
2) $998 + x = 3000$ тәңлимисиниң томури Қазақстан Жумһурийитиниң “Атмосферилиқ һавани қоғдаш тоғрилиқ” Қанунининиң қобул қилинған жилини;
3) $3000 - x = 998$ тәңлимисиниң томури Қазақстан Жумһурийитиниң “Өсүмлүкләрни қоғдаш тоғрилиқ” Қанунининиң қобул қилинған жилини;
4) $x : 4 = 501$ тәңлимисиниң томури Қазақстан Жумһурийитиниң “Озуқ-түлүк сүпити вә бехәтәрлиги тоғрилиқ” Қанунининиң қобул қилинған жилини;
5) $10020 : x = 5$ тәңлимисиниң томури Қазақстан Жумһурийитиниң “Һайванатлар дуниясини қоғдаш, көпәйтиш вә пайдилиниш тоғрилиқ” Қанунининиң қобул қилинған жилини бериду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Тәңлимини йешиңлар **(70—72)**:

70. 1) $(60{,}1 - x) + 9{,}09 = 18{,}1$; 2) $44{,}2 - (x + 0{,}45) = 21{,}8$;
3) $7{,}34 + (100 - x) = 56{,}3$; 4) $(x + 67{,}45) - 91{,}01 = 4{,}59$.

71. 1) $\left(x - 12\frac{23}{40}\right) + 5\frac{8}{15} = 13\frac{19}{24}$; 2) $\left(x - 17\frac{1}{9}\right) - 4\frac{5}{12} = 19\frac{17}{18}$.

72. 1) $(y - 9{,}2) - 13\frac{5}{9} = 35{,}5$; 2) $80{,}5 - \left(y - 9\frac{3}{4}\right) = 28\frac{5}{6}$.

Тәңлиминиң томурини тепиңлар **(73—75)**:

73. 1) $(5{,}6 - x) : 0{,}04 = 3{,}5$; 2) $88{,}4 : (x + 11{,}03) = 4{,}42$;
3) $2{,}8 \cdot (6{,}21 - x) = 0{,}84$; 4) $(x + 0{,}579) \cdot 5{,}1 = 3{,}06$.

74. 1) $(8{,}9 + x) : 3{,}4 = 8{,}5$; 2) $20{,}5 : (x + 399) = 0{,}05$;
3) $1{,}8 \cdot (10{,}7 - x) = 1{,}98$; 4) $(0{,}988 + x) \cdot 2{,}5 = 4{,}87$.

75. 1) $\frac{9}{11} \cdot \left(x - \frac{2}{3}\right) = 50$; 2) $11{,}2 : \left(x - \frac{2}{15}\right) = 6$;

3) $\left(2\frac{1}{16} + x\right) : 3\frac{9}{32} = \frac{2}{3}$; 4) $\left(x + \frac{8}{27}\right) : 19\frac{5}{9} = \frac{1}{12}$.

76. Алмута шәһиридики әң чоң концерт заллириниң бири — Жумһурийәт сарийи.

1) $x - (317{,}25 + 532{,}54) = 652\frac{3}{4} + 467{,}46$ тәңлимисиниң томури Жумһурийәт сарийиниң селинған жилини;

2) $x - 4\frac{3}{8} = 5{,}625$ тәңлимисиниң томури миң квадрат метрда берилгән мәйданини;

3) 3 вә 10^3 санлириниң әң кичик ортақ һәссилигигә тәң сан тамашибинлар залидики орунлар санини бериду.

77. 1) Әгәр $a = 2{,}2(3{,}428 + 1{,}572)\left(13 - 12\frac{4}{11}\right)$ вә $b = \left(40\frac{2}{3} : 2\frac{7}{27} - 16\frac{4}{9}\right) \times$ $\times\ 4{,}5$ болса, у чағда a сани билән b санининиң көпәйтиндисининиң мәнаси елимиздики йәр беғирлиғучилар түрлириниң санини бериду.

2) Әгәр $a = \frac{13}{33} : 2\frac{59}{198} \cdot 2\frac{6}{7} : \frac{6}{7}$ вә $b = \left(16\frac{1}{3} : 5\frac{5}{6} + 1\frac{2}{5}\right) + 16{,}8$ болса, у чағда a сани билән b санининиң көпәйтиндисининиң мәнаси елимиздики қош маканлиқлар санини бериду.

78. 1) Йолваснинң қилич чишлиқ түри 10^4 жил бурун йоқилип кәткән. Мошу жилни натурал сан шәклидә йезиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) Амур йолвисиниң әң чоң массиси килограммларда елинған $2^3 \cdot 5^3 - 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5^3$ ипадисиниң мәнасиға тән. Амур йолвисиниң әң чоң массисини тепиңлар.

79. 1) $98{,}1 : (0{,}2x - 389{,}6) = 10{,}9$ тәңлимисини йешип, елимизниң миллий валютиси — тәңгиниң әмәлиятқа киргүзүлгән жилини; 2) $1{,}195 : (0{,}5x - 4{,}22) = 0{,}25$ тәңлимисини йешип, елимиз валютисиниң қоғдилиш имканийәтлириниң санини билисиләр.

80. Ойға пүкүлгән сандин 97,1 сани елинип, чиққан айриминиң мәнаси 2,5 саниға көпәйтилди. Чиққан нәтижигә 4,25 санини қошқанда 7 сани чиқти. Ойға пүкүлгән санни тепиңлар.

81. Автомобиль биринчи күни 170 км маңди. Иккинчи күни биринчи күни маңған йол узунлуғиниң $\frac{15}{17}$ ни, үчинчи күни иккинчи күни маңған йол узунлуғиниң 120%-ни тәшкил қилидиған йол маңди. Үч күндә автомобиль қанчә километр йол бесип өтти?

82. Биринчи күни 180 га йәр һайдалди. Иккинчи күни һайдалған йәр биринчи күни һайдалған йәрниң 80%-ға, үчинчи күни һайдалған йәр иккинчи күни һайдалған йәрниң $\frac{11}{12}$ гә тән. Үч күндә қанчә гектар йәр һайдалған?

83. 1) Тик төртбулуңлуқниң узунлуғи 20 см, кәңлиги узунлуғиниң 80%-ни тәшкил қилиду. Периметри берилгән тик төртбулуңлуқ периметриниң $\frac{8}{9}$ гә тән квадратниң мәйданини тепиңлар.

2) Квадратниң тәрипи 16 см. Периметри берилгән квадрат периметриниң $\frac{1}{32}$ гә тән иккинчи квадратниң мәйданини тепиңлар.

84. Бурабай өлкиси тағлиқ-орманлиқ тәвәдә жайлашқан. Бурабайниң өсүмлүкләр дуниясиниң 65%-ни қариғай, 31%-ни ақ қейин, 3%-ни дуб вә 1%-ни чатқанлар тәшкил қилиду. Бурабай өлкисиниң өсүмлүкләр дуниясини дүгләк диаграмма арқилиқ көрситиңлар.

85. $A(1)$, $B(5{,}5)$, $C(7)$, $M(9{,}5)$ чекитлирини координатилиқ шолида тәсвирләңлар.

86. Мувапиқ бирлик кесиндини таллап елип, 1) A (10), B (80), C (70), M (100); 2) A (4), B (8), C (20), M (24); 3) A (13), B (26), C (52), M (65) чекитлирини координатилиқ шолида селиңлар.

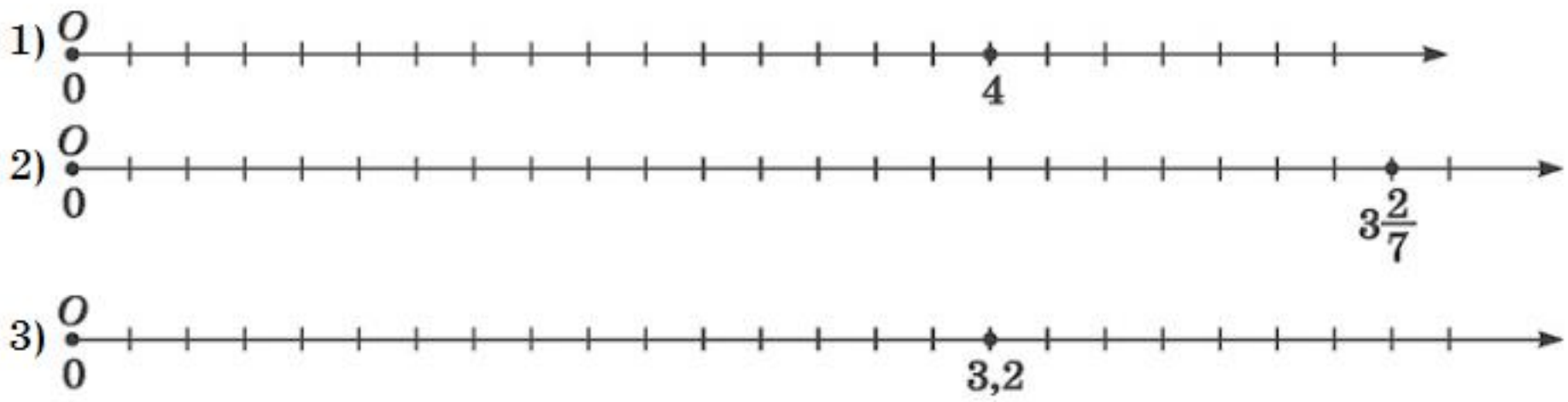
Бурабай өлкиси

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

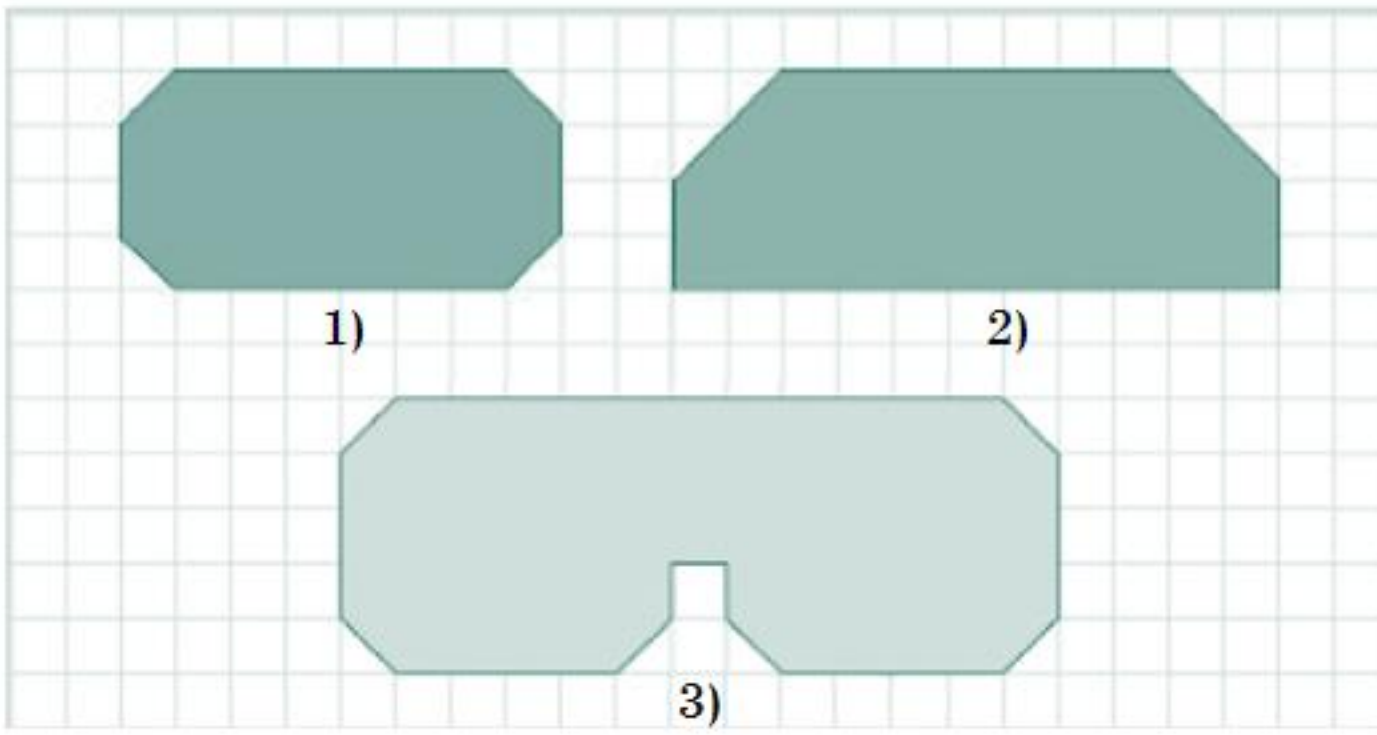
87. A (2,5), B (3,5), C (6) чекитлирини вә 1) координатиси A чекитиниң координатисидин 1,5 кә кам K чекитини; 2) координатиси B чекитиниң координатисидин 0,5 һәссә кам M чекитини; 3) координатиси C чекитиниң координатисиниң $\frac{2}{3}$ гә тәң E чекитини координатилиқ шолида селиңлар.

88. 1-сүрәттә координатилиқ шола берилгән. Бирлик кесиндиниң қандақ жайлашқанлиғини тепиңлар. Мошу координатилиқ шолида үч чекит бәлгүләңлар, уларниң мувапиқ координатилирини көрситиңлар.



1-сүрәт

89. Әгәр бир квадратниң (клеткиниң) мәйдани 1 квадрат бирлик болса, у чағда 2-сүрәттә тәсвирләнгән фигуриларниң мәйданлирини тепиңлар. 2.3-сүрәттә тәсвирләнгән фигуриниң мәйдани 2.1-сүрәттә тәсвирләнгән фигуриниң мәйданидин қанчә һәссә артуқ? 2.2-сүрәттә тәсвирләнгән фигуриниң мәйдани 2.3-сүрәттә тәсвирләнгән фигуриниң мәйданидин қанчә квадрат бирликкә кам?



2-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

НИСБӘТ ВӘ ПРОПОРЦИЯ

1- бап

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

1 Нисбәт вә пропорция

§ 1. Икки санниң нисбити. Икки санниң пайизлиқ нисбити

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Нисбәт. Әкси нисбәт. Пайизлиқ нисбәт

Икки санниңнисбитидегинимиз немә?

1) 20 сани 5 тин нәччә һәссә артуқ; 5 сани 20 дин нәччә һәссә кичик; 2) 21 сани 5 тин нәччә һәссә артуқ; 5 сани 21 дин нәччә һәссә кичик?

1) $20 : 5 = 4$

2) $21 : 5 = 4{,}2$

5 сани 1) 20; 2) 21 санинин қанчилик қисми екәнлиги қандақ тепилған?

1) $5 : 20 = 0{,}25$

2) $5 : 21 = \frac{5}{21}$

Соалларға берилгән жавапқа мувапиқ санларниң бөлүндисиниң мәнаси тепилған.

Бир санни иккинчи санға бөлүш мошу санларниң нисбити дәп атилиду.

Икки санниңнисбитиниқандақ көрситишкә болиду?

Икки санниң нисбити бир санниң иккинчисидин қанчә һәссә артуқ яки кам, яки кичик сан чоң санниң қанчилик қисми болидиғанлиғини көрситиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Икки санниң нисбити қандақ оқулиду?

Дурус сөзләп үгиниңлар

5 : 7 яки $\frac{5}{7}$ оқулуши:

5 вә 7 санлириниң нисбити;
5 санинин 7 саниға нисбити;
5 вә 7 санлириниң нисбити;
бәшниң йәттигә нисбити.

Берилгән нисбәткә әкси нисбәтни қандақ тепишқа болиду?

3 : 4 нисбитигә әкси нисбәт қандақ тепилған?

4 : 3

3 : 4 вә 4 : 3 нисбәтлири $\frac{3}{4}$ вә $\frac{4}{3}$ кәсирлиригә охшаш өз ара әкси дәп атилиду.

Күндилик һаятта һәр түрлүк миқдарларни селиштурушқа тоғра келиду. Шуниң билән биллә бир миқдар иккинчи миқдардин қанчә һәссә артуқ яки кам екәнлигини еniқлаш вә уларни пайиз арқилиқ ипадиләш һажәтлиги алға қоюлиду. Мисал қараштурайли.

Йеза егилигидики математика

1-һесап. Яңиюниң һосулдарлиғи 150 ц/га, көктатниңки — 200 ц/га. Яңиюниң һосулдарлиғи көктат һосулдарлиғиниң қанчә пайизини тәшкил қилиду?

2-һесап. Яңиюниң һосулдарлиғи 80 ц/га-дин 150 ц/га-ғичә көтирилди. Яңию һосулдарлиғи қанчә пайизға көтирилди?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Икки саннинҗ пайызлык нисбити кандак тепилган?

$$3 : 4 = 0,75 = 75 \cdot \frac{1}{100} = 75\%$$

Нисбәтни (бөлүндини) пайыз билән ипадиләш үчүн бөлүндини 100 гә көпәйтип, чиққан көпәйтиндиниң мәнасиға пайыз бәлгүсини тиркәп йезиш керәк.

Пайыз билән ипадиләнгән бөлүндиниң мәнаси бөлүнгүч бөлгүчниң канчә пайызини тәшкил килидиганлигини көрситиду.

Шуңлашка

биринчи сан иккинчи санниң канчә пайызини тәшкил килидиганлигини тепиш үчүн:

1) биринчи санни иккинчи санға бөлүш керәк;

2) чиққан бөлүндиниң мәнасини пайыз билән ипадиләш керәк.

1-*һесапниң йешилиши*. Һесапниң соалиға жавап бериш үчүн 150 сани 200 санининҗ канчә пайызини тәшкил килидиганлигини тапимиз. Униң үчүн 150 санини 200 саниға бөлүп, чиққан бөлүндиниң мәнаси 0,75 санини пайыз билән ипадиләймиз, йәни чиққан мәнани 100 гә көпәйтип, униңға пайыз бәлгүсини тиркәп язимиз: $150 : 200 = 0,75 = 75\%$.

Демәк, яңиюниң һосулдарлиғи көктат һосулдарлиғиниң 75%-ни тәшкил килиду.

Жавави: 75%.

2-*һесапниң йешилиши*. Һесапниң соалиға жавап бериш үчүн алди билән бир гектардики яңию һосулдарлиғи канчә пайизға көтирилгәнлигини тапимиз. Униң үчүн чоң микдардин (150 ц/га-дин) кичик микдарни (80 ц/га-ни) еливетимиз. Шунда яңию һосулдарлиғи $150 - 80 = 70$ (ц/га), йәни 70 кә көтирилгән. Чиққан микдар (70 ц/га) дәсләпки микдарниң (80 ц/га) канчә пайизини тәшкил килидиганлигини һесаплаймиз. Униң үчүн 70 санини 80 саниға бөлимиз. Андин кейин чиққан 0,875 санини пайыз билән ипадиләймиз, йәни 100 гә көпәйтип, пайыз бәлгүсини тиркәп язимиз. У чағда $70 : 80 = 0,875 = 87,5\%$.

Демәк, яңию һосулдарлиғи 87,5%-ға көтирилгән.

Жавави: 87,5%.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

1. Бир санниң иккинчи сандин қанчә һәссә чоң яки қанчә һәссә кичик екәнлигини қандақ тапимиз?
2. Кичик сан чоң санниң қанчә қисмини тәшкил қилидиғанлиғи қандақ һесаплиниду?
3. Қандақ һаләтләрдә бир санниң иккинчи сан билән мунасивити санларниң нисбити дәп ейтилиду?
4. $a : b$ нисбитидә a вә b әзалирини нөлдин пәриқлинидиған бирдәк санға көпәйтсә яки бөлсә, у чағда берилгән нисбәт қандақ өзгириду?
5. Бөлүндини пайиз арқилиқ қандақ ипадиләшкә болиду?
6. Бир сан иккинчи санниң қанчә пайизини тәшкил қилидиғанлиғи қандақ тепилиду?

А Көнүкмиләр

90. 1) $a = 100$ вә $b = 20$; 2) $a = 50$ вә $b = 200$; 3) $a = 360$ вә $b = 60$; 4) $a = 9$ вә $b = 450$ болса, у чағда a сани b санидин қанчә һәссә чоң яки қанчә һәссә кичик болидиғанлиғини тепиңлар.

91. 1) $x = 11$ вә $y = 88$; 2) $x = 144$ вә $y = 12$; 3) $x = 53$ вә $y = 318$; 4) $x = 480$ вә $y = 24$ болса, у чағда x сани y санидин қанчә һәссә чоң яки қанчә һәссә кичик болидиғанлиғини тепиңлар.

92. Өй чедирини сирлаш үчүн 20 кг сирниң 18 кг пайдилинилди. Сирниң қанчилик қисми пайдилинилди?

93. Жөндәш ишлириға 16 боғум рәңлик там қәғизиниң (обой) 12 боғуми сәрип қилинди. Рәңлик там қәғизиниң қанчә қисми жөндәш ишлириға сәрип қилинди?

94. Илпизниң илдамлиғи 120 км/с, шәмшәр белиқниң илдамлиғи 135 км/с. Илпизниң илдамлиғи шәмшәр белиқ илдамлиғиниң қанчилик қисмини тәшкил қилиду?

95. Қолүлә илдамлиғи 9,6 мм/мин, қарғу чашқанниң илдамлиғи 60 мм/мин. Қолүлиниң илдамлиғи қарғу чашқан илдамлиғиниң қандақ қисмиға тәң?

96. Жиңналғучниң учуш илдамлиғи 228 м/мин, торғайниң учуш илдамлиғи 342 м/мин. Жиңналғучниң учуш илдамлиғи торғайниң учуш илдамлиғиниң қандақ қисмини тәшкил қилиду?

97. Тик булуң: 1) толуқ булуңниң; 2) тәкши булуңниң қандақ қисмини тәшкил қилиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

98. Тик булуң: 1) толуқ булуңниң; 2) тәкши булуңниң қанчә пайизини бериду?

99. Тәкши булуң толуқ булуңниң: 1) қандақ қисмини; 2) қанчә пайизини бериду?

100. 1) $c = 400$ вә $d = 100$; 2) $c = 555$ вә $d = 111$;
3) $c = 130$ вә $d = 780$; 4) $c = 321$ вә $d = 963$ болса,
у чағда d сани c санинин қанчә пайизини тәшкил қилиду?

101. 6 кг қорулмиған кофе денидин 5 кг қорулған дан елиниду. Қорулған дан қорулмиған данниң қанчә пайизини тәшкил қилиду?

102. 10 кг һавада 8 кг азот вә 2 кг кислород бар. 1) Азот; 2) кислород һаваниң қанчә пайизиға тән?

Математика вә экология

103. Орман чаң-топа вә зәһәрлик газлардин қоғдайду. Төвәндики һесаплашларниң нәтиҗиси дәл-дәрәқләрниң қанчә чаң-топа вә зәһәрлик газларни синдүрүвалидиғанлиғини көрситиду.
1) 15 санинин 10,8 қисмини тәшкил қилидиған сан дәл-дәрәқләр синдүридиған чаң-топинин пайизини;
2) 119 санинин 71,4 қисмини тәшкил қилидиған сан дәл-дәрәқләр синдүридиған зәһәрлик газниң пайизини бериду.

B Көнүкмиләр

104. 1) $x = 8\frac{1}{3} \cdot 1{,}35 - 0{,}25$ вә $z = (108 - 106{,}75) \cdot 17\frac{3}{5}$;

2) $x = \frac{1}{3} \cdot \left(40\frac{4}{7} - 38\frac{1}{3}\right) : 2\frac{5}{7}$ вә $z = (51{,}4 - 50{,}8) \cdot \frac{20}{27}$ болса, у чағда x сани z санинин қанчә қисмини бериду?

105. 1) $a = 2\frac{7}{37} \cdot \left(73\frac{2}{9} - 71\frac{1}{6}\right)$ вә $b = (1{,}819 + 3{,}181) : \frac{2}{9}$;

2) $a = \left(8{,}5 + 9\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{60}{109}$ вә $b = \left(13\frac{7}{15} + 11{,}8\right) \cdot \frac{300}{379}$ болса, у чағда a сани b санинин қанчә пайизини тәшкил қилиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

C Көнүкмиләр

106. 1000 сани берилгән.

1) Мошу санниң 30%-ни тепиңлар.

2) Чиққан нәтиҗини 150 һәссә арттуруңлар.

3) Иккинчи пунктта елинған нәтиҗә билән берилгән санниң нисбитини тепиңлар.

4) Чиққан нисбәтниң нәтиҗиси бойичә бир сан иккинчи сандин қанчә һәссә артуқ (кам) екәнлигини еniқлаңлар.

107. Тәрәплириниң узунлуғи мувапиқ 2,5 см вә 3 см болидиған икки квадрат берилгән.

1) Квадратлар тәрәплири узунлуқлириниң нисбитини тепиңлар.

2) Квадратларниң периметрини һесаплаңлар.

3) Периметрларниң нисбитини тепиңлар.

4) Квадратларниң мәйданлирини һесаплаңлар.

5) Мәйданларниң пайизлиқ нисбитини тепиңлар.

6) Чиққан нисбәтләр мәналирини квадратлар тәрәплириниң нисбәтлириниң мәнаси билән селиштуруңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

108. Көпәйтиндиниң мәнасини һесаплаңлар:

1) $259 \cdot 804$;

2) $2{,}9 \cdot 0{,}56$;

3) $\frac{87}{100} \cdot 6\frac{26}{29}$;

4) $8\frac{12}{13} \cdot 0{,}39$.

109. Ипадиләрниң мәналирини селиштуруңлар:

1) $0{,}15 \cdot 6{,}6$ вә $0{,}003 \cdot 33$;

2) $41\frac{1}{49} \cdot \frac{7}{201}$ вә $343 : 4900$.

110. Тәңлимини йешиңлар:

1) $2x \cdot 0{,}25 = 64$;

2) $3x \cdot 8\frac{2}{17} = 1\frac{11}{23}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 2. Пропорция. Пропорциянин асасий хусусийити

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Пропорция. Пропорциянин оттура әзалири. Пропорциянин чәтки әзалири. Пропорциянин асасий хусусийити

? Пропорция дегән немә?

Әмәлий һаятта тамақ тәйярлаштин башлап, һәйкәлтарашлиқ, рәссамчилиқ, мемарчилиқ охшаш сәнъәт әсәрлиригичә, шундақла тәбиәттиму пропорция қоллинилиду.

Икки яки бирнәччә нисбәтниң (бөлүндиниң) дурус тәңлиги пропорция дәп атилиду.

Чүшәндүрүңлар!

Немә үчүн

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ тәңлиги пропорция болиду,

$\frac{3}{4} = \frac{5}{6}$ тәңлиги пропорция әмәс?

? Пропорция қандақ йезилиду вә қандақ оқулиду?

Пропорция һәриплər ярдими билән $a : b = c : d$ яки $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ түридә йезилиду.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$a : b = c : d$ яки $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ пропорциясиниң оқулуши:

a-ниң b-ға бөлүндиси c-ниң d-ға бөлүндисигә тәң;
a-ниң b-ға нисбити c-ниң d-ға нисбитигә тәң.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Пропорциянің асасий хусусийити қандақ?

$a : b = c : d$ пропорциясидики:
a, b, c, d — пропорциянің әзалири,
a вә d — пропорциянің чәтки әзалири,
b вә c — пропорциянің оттура әзалири.

Пропорциянің чәтки әзалири

$$a : b = c : d$$

Пропорциянің оттура әзалири

Орунлаңлар!

3 : 5 = 6 : 10; 7,2 : 6 = 36 : 30 пропорциялири үчүн чәтки вә оттура әзалириниң көпәйтиндилирини тепиңлар вә көпәйтиндиләрниң мәналирини селиштуруңлар.

Пропорциянің чәтки әзалириниң көпәйтиндисиниң мәнаси оттура әзалириниң көпәйтиндисиниң мәнасиға тең.

Мошу хуласиниң һәрқандақ пропорция үчүн дуруслуғини көрситәйли.

$a : b = c : d$ пропорциясини қараштурайли. Бу пропорцияни $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ түридә йезишқа болиду. $\frac{a}{b}$ вә $\frac{c}{d}$ кәсирлирини умумий мәхрәжгә кәлтүрәйли. Униң үчүн $\frac{a}{b}$ кәсириниң сүрити билән мәхрәжини d-ға, $\frac{c}{d}$ кәсириниң сүрити билән мәхрәжини b-ға көпәйтимиз. Шу чағда $\frac{ad}{bd} = \frac{cb}{db}$. Кәсирләр тең вә уларниң мәхрәжлириму тең болғанлиқтин, сүрәтлириму тең болиду: $a \cdot d = c \cdot b$.

Бу хусусийәтни *пропорциянің асасий хусусийити* дәп атайду.

$a \cdot d = b \cdot c$ тәңлигидин чәтки әзалири b вә c, оттура әзалири a вә d болидиған пропорцияни елишқа болиду, йәни $b : a = d : c$ яки $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$.

Һәқиқәтән, $a \cdot d = b \cdot c$ тәңлигиниң икки тәрәп қисмини $a \cdot c$ көпәйтиндисигә бөлсәк, $\frac{a \cdot d}{a \cdot c} = \frac{b \cdot c}{a \cdot c}$-ни алимиз. Андин кейин кәсирләрни қисқартсақ, $\frac{d}{c} = \frac{b}{a}$ яки $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ чиқиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Пропорцияни қандақ еniқлайду?

Тәңликниң пропорция екәнлигини еniқлаш үчүн пропорцияниң асасий хусусийити қоллинилиду.

Тәңликниң пропорция болидиғанлиғи яки болмайдиғанлиғи қандақ еniқланған?

$\frac{7}{9,1} = \frac{10}{13}$ — пропорция болиду, чүнки $7 \cdot 13 = 9,1 \cdot 10$.

$\frac{7}{9,1} = \frac{9}{1,7}$ — пропорция болмайду, чүнки $7 \cdot 1,7 \neq 9,1 \cdot 9$

Пропорцияниң асасий хусусийити қандақ қоллинилиду?

Пропорцияниң асасий хусусийити бир әзаси бәлгүсиз болидиған тәңлимини чиқиришқа имканийәт бериду.

Мәсилән. $\frac{28}{49} = \frac{4}{x}$ тәңлимисини йешәйли.

Йешилиши. Пропорцияниң асасий хусусийитин қоллинимиз: $28 \cdot x = 4 \cdot 49$ яки $x = 7$.

Жавави: 7.

Пропорцияни қандақ қураштурушқа болиду?

Пропорцияниң асасий хусусийити пропорциядин үч йеңи пропорция қурушқа имканийәт бериду. Мәсилән, $\frac{13}{14} = \frac{39}{42}$ пропорцияси берилсун. Пропорцияниң асасий хусусийитигә мувапиқ $13 \cdot 42 = 14 \cdot 39$. Ахирқи тәңликтин мону пропорцияләрни елишқа болиду: $\frac{13}{39} = \frac{14}{42}$; $\frac{42}{14} = \frac{39}{13}$ вә $\frac{42}{39} = \frac{14}{13}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

$\frac{13}{14} = \frac{39}{42}$; $\frac{13}{39} = \frac{14}{42}$ пропорциялиридә оттура әзалири 14 вә 39 орунлирини алмаштурди, чәтки әзалири орнида қалди.

$\frac{13}{14} = \frac{39}{42}$ пропорциясиниң $\frac{42}{14} = \frac{39}{13}$ вә $\frac{42}{39} = \frac{14}{13}$ пропорциялиридин қандақ пәрқи бар?

1. Һәрқандақ икки нисбәтниң тәңлиги пропорция боламду?
2. Пропорция болмайдиған икки нисбәтниң тәңлигигә мисал кәлтүрүңлар.
3. Бир пропорциядин иккинчи пропорцияни елиш үчүн қандақ түрләндүрүш орунлаш керек?

А Көнүкмиләр

111. 1) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$; 2) $\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$; 3) $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$;
4) $\frac{3}{4} = \frac{12}{20}$ — тәңлиги пропорция боламду?

112. b-ниң қандақ мәнасида 1) $\frac{3}{4} = \frac{b}{12}$; 2) $\frac{b}{5} = \frac{6}{15}$; 3) $\frac{2}{9} = \frac{8}{b}$;
4) $\frac{10}{b} = \frac{30}{33}$ тәңлиги пропорция болиду?

113. Төвәндики жүмлә билән берилгән икки нисбәтниң тәңлигини икки усул билән йезиңлар:
1) 5 ниң 10 ға нисбити 3 ниң 6 ға нисбитигә тәң;
2) 7 ниң 2 гә нисбити 28 ниң 8 гә нисбитигә тәң;
3) 9 сани 4 тин қанчә һәссә артуқ болса, 45 сани 20 дин шунчә һәссә артуқ;
4) 14 сани 22 ниң қанчә қисмини тәшкил қилса, 7 сани 11 ниң шунчә қисмини тәшкил қилиду.
Чиққан тәңликләрниң пропорция болидиғанлиғини тәкшүрүңлар.

114. 1) 2,5 : 8 = 5 : 16; 2) 0,14 : 3 = 0,42 : 9;
3) 13 : 1,7 = 26 : 3,4; 4) 0,04 : 10 = 0,2 : 50
тәңлигиниң пропорция болидиғанлиғини икки усул билән тәкшүрүңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

115. 1) 3; 4: 2; 6; 2) 2; 3; 6; 9; 3) 4; 5; 15; 12; 4) 0,6; 1,5; 2; 5 санлиридин мүмкинчилигигә мувапиқ пропорция қураштуруңлар.

116. Нисбитиниң мәнаси 1) 5; 2) 6; 3) 9; 4) 10 саниға тәң болидиған икки пропорция қуруңлар.

Юлтузчиларниң орниға пропорцияниң бәлгүсиз әзасини йезиңлар **(117—118)**:

117. 1) 115 : * = 46 : 2; 2) 87 : 3 = * : 10;
3) * : 19 = 55 : 11; 4) 208 : * = 28 : 7.

118. 1) 3,5 : * = 2 : 0,4; 2) 0,56 : 80 = * : 1000;
3) * : 4,4= 6 : 12; 4) 9,63 : * = 4,5 : 0,15.

Берилгән пропорциядин бирнәччә йеңи пропорция қураштуруңлар **(119—120)**:

119. 1) 24 : 8 = 4,8 : 1,6; 2) 58 : 2,9 = 5 : 0,25;
3) 7,2 : 36= 8 : 40; 4) 7,07 : 101 = 28 : 400.

120. 1) $\frac{15}{17} = \frac{30}{34}$; 2) $\frac{8}{30} = \frac{0,4}{1,5}$;
3) $\frac{0,9}{7,1} = \frac{9}{71}$; 4) $\frac{0,6}{1,3} = \frac{3,6}{7,8}$.

121. 1) 21 · 4 = 7 · 12; 2) 3,2 · 5 = 10 · 1,6;
3) 19 · 3,3 = 0,11 · 570; 4) 0,48 · 3 = 2,4 · 0,6
дурус тәңлигидин пропорция қураштуруңлар.

122. 1) 13 · 20 = 26 · 10; 2) 52 · 6 = 39 · 8;
3) 3,8 · 8 = 1,9 · 16; 4) 6,8 · 9 = 3,6 · 17
дурус тәңлигидин пропорция қураштуруңлар вә чиққан пропорция әзалириниң орнини алмаштурушниң барлиқ мүмкин һаләтлирини қараштуруңлар.

Пропорцияниң намәлум әзасини тепиңлар **(123—125)**:

123. 1) 15 : 3 = x : 6; 2) y : 9 = 50 : 5;
3) 26 : 2 = 39 : z; 4) 66 : t = 24 : 4.

124. 1) n : 4,7 = 82 : 4,1; 2) 5,8 : 29 = m : 3,4;
3) 60 : k = 46 : 2,3; 4) 4,2 : 7 = 9,6 : t.

125. 1) $\frac{4}{a} = \frac{16}{20}$; 2) $\frac{c}{8} = \frac{25}{40}$;
3) $\frac{39}{27} = \frac{b}{9}$; 4) $\frac{49}{32} = \frac{12}{d}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Тәңлимини йешиңлар **(126—128)**:

126. 1) $x : 1{,}5 = 35 : 7$; 2) $9{,}1 : y = 65 : 5$;

3) $40 : 0{,}2 = z : 3$; 4) $54 : 2{,}7 = 50 : x$.

127. 1) $\frac{34}{112} = \frac{y}{56}$; 2) $\frac{y}{4{,}2} = \frac{15}{21}$;

3) $\frac{2{,}7}{4{,}8} = \frac{9}{y}$; 4) $\frac{6{,}8}{y} = \frac{0{,}4}{1{,}3}$.

128. 1) $120 : 9 = z : 18$; 2) $304 : z = 76 : 3$;

3) $14{,}4 : 6 = 1{,}2 : z$; 4) $z : 8{,}8 = 3{,}3 : 8$.

129. 36 вә 5 санлири пропорциянин оттура әзалири. Қандақ санлар мошу пропорциянин чәтки әзалири болуши мүмкин? Мисал кәлтүрүңлар.

130. 1,6 вә 2,5 санлири пропорциянин чәтки әзалири. Оттура әзалири натурал сан болидиған пропорцияни йезиңлар.

B Көнүкмиләр

Тәңлимини йешиңлар **(131—133)**:

131. 1) $75 : (2x) = 15 : 25$; 2) $44 : 99 = 4 : (3x)$;

3) $(5x) : 13 = 8 : 52$; 4) $10{,}5 : 21 = (4x) : 20$.

132. 1) $\frac{2{,}5}{7y} = \frac{5}{42}$; 2) $\frac{9{,}3}{15} = \frac{3{,}1}{4y}$;

3) $\frac{169}{100} = \frac{13}{2y}$; 4) $\frac{5{,}7}{20} = \frac{0{,}5y}{40}$.

133. 1) $\frac{3}{7} : k = 5 : 2\frac{1}{3}$; 2) $k : \frac{5}{9} = 1{,}8 : 6$;

3) $5{,}5 : 8 = k : \frac{2}{11}$; 4) $20 : 3{,}25 = \frac{4}{13} : k$.

134. 1) Тик төртбулуңлуқниң узунлуғи 16 м вә мәйдани 40 м^2;
2) 8 кериндаш вә униң баһаси 128 тг;
3) бесип өткән йол 36 км вә униңға сәрип қилинған вақит 6 с;
4) 234 деталь вә уларни ишләп чиқиришқа кәткән вақит 8 с дәп елип, мувапиқ миқдарларниң мәналиридин һәрхил пропорцияләр түзүңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Пропорциядин y-ниң мәнасини тепиңлар **(135—137)**:

135. 1) $\frac{y+5}{110} = \frac{42}{660}$; 2) $\frac{25}{17-y} = \frac{200}{56}$;

3) ☒ ; 4) $\frac{1}{1,8} = \frac{40-y}{32,4}$.

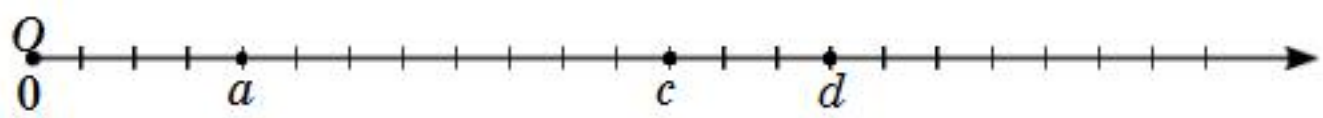
136. 1) $(3y-7) : 5 = 33 : 15$; 2) $35 : (21-5y) = 5 : 2$;

3) $64 : 72 = (7y+3) : 9$; 4) $53 : 4 = 212 : (6y-8)$.

137. 1) $\frac{11y}{20} = 16 : 80$; 2) $5,1 : 8,7 = \frac{34y}{29}$; 3) $7,2 : 2,7 = \frac{32y}{3}$.

Көнүкмиләр

138. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ пропорцияси берилгән. Мошу пропорцияниң үч әзаси координатилиқ шолида көрситилгән (3-сүрәт).



3-сүрәт

Координатилиқ шолида пропорцияниң төртинчи әзасиниң орунлишишини көрситиңлар.

139. Һавада тәхминән азотниң 4 қисми вә кислородниң 1 қисми бар. 1) 60 кг һавада қанчә азот бар? 2) 50 кг һавада қанчә кислород бар?

Тәңлимини йешиңлар **(140—142)**:

140. 1) $(x+5,6) : 15\frac{2}{3} = 3,2 : 5\frac{2}{9}$;

2) $(16-x) : 13\frac{4}{7} = \frac{7}{9} : 10\frac{5}{9}$.

141. 1) $\left(9\frac{2}{3} - x\right) : 3,5 = \frac{17}{35} : 1,02$;

2) $(6,5+x) : 0,475 = 1\frac{11}{19} : \frac{3}{28}$.

142. 1) $\frac{y-8}{11\frac{4}{7}} = \frac{\frac{8}{27}}{5\frac{1}{3}}$; 2) $\frac{\frac{3}{20}}{\frac{10}{33}} = \frac{19\frac{4}{5}}{x-15}$; 3) $\frac{5\frac{5}{9}}{2,5} = \frac{x-19}{7\frac{1}{5}}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Әхбараттәйярлаңлар

143. Нисбәт вә пропорция нәзәрийәсини “Башланмилар” китавида қолланған Евклид һәққидә әхбарат тәйярлаңлар.

Евклид
(б.з.б. III ә.)

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

144. 5 қәләмниң нәрқи 650 тг.
1) Бир қәләмниң баһаси қанчә?
2) Мошундақ йәттә қәләмниң нәрқи қанчә?

145. Әгәр $x = 0{,}8$ вә $y = 0{,}25$ болса, у чағда x вә y-ниң бөлүндисини тепиңлар. Нәччә нисбәт қураштурушқа болиду?

146. Тикинчи 3 саатта 9 буюм тикиду. Әгәр тикинчи мошундақ үнүмдарлиқ билән ишлисә, у чағда 4 саатта қанчә буюм тәйярлайду? 2 саатта вә 4 саатта тәйярланған буюмларниң санини селиштуруңлар. Хуласә чиқириңлар.

147. Квадратниң периметри 17 см. Тәрипиниң узунлуғи берилгән квадрат тәрипиниң узунлуғидин 8 һәссә артуқ, иккинчи квадратниң мәйданини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 3. Тоғра пропорционал бекиндилик. Әкси пропорционал бекиндилик

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Тоғра (уттур) пропорционал микдарлар. Әкси пропорционал микдарлар.

Кандак микдарлар тоғра пропорционал болиду?

Формула арқилиқ йезиңлар:
1) баһаси x бирдәк k чинә сетип елиш үчүн һажәт y мәбләғни;
2) кәңлиги x, узунлуғи k болидиған тик төртбулуңлуқниң мәйданини;
3) k илдамлиқ билән һәрикәтләнгәндики x вақит арилиғида бесип өтүлгән y йолни;
4) үнүмдарлиғи k болғанда x вақит давамида орунланған y ишни һесаплаш.

Арисидики бағлинишни $y = kx$ формулиси билән (бу йәрдики k — нөлгә тәң әмәс сан яки өзгәрмәйдиған микдар, уни турақлиқ микдар дәпму атайду) ипадиләшкә болидиған x вә y өзгәрмә микдарлар тоғра пропорционал микдарлар, k тоғра пропорционаллиқ коэффициенти дәп атилиду.

Чүшәндүрүңлар!

Мону микдарлар немә үчүн тоғра пропорционал болиду:
— бир баһада сетилидиған товарниң нәрки билән микдари;
— кәңлиги (узунлуғи) турақлиқ болғандики тик төртбулуңлуқниң мәйдани вә узунлуғи (кәңлиги);
— бирдәк вақит арилиғида (илдамлиғи турақлиқ болғанда) бесип өтүлгән йол вә илдамлиқ (вақит);
— бирдәк вақит арилиғида орунланған иш вә әмгәк үнүмдарлиғи?

Микдарларниң тоғра пропорционаллиғиниң хусусийити: бир микдарни бирнәччә һәссә арттурса (кемитсә), у чағда иккинчи микдар шунчә һәссә артиду (кемийду).

Тоғра пропорционал микдарларға берилгән һесапларни кандак пәриқләшкә вә чиқиришқа болиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

1-hесап. 40 кг алмидин 32 кг алма ширниси чиқиду. 90 кг алмидин қанчә алма ширнисини елишқа болиду?

Йешилиши. Алма ширнисиниң массиси алма массисиға тоғра пропорционал. Шу сәвәптин алмини қанчә hәссә артуқ алсақ, униңдин шунчә hәссә артуқ алма ширниси чиқиду.

Алминиң массиси қанчә hәссә ашурулғанлиғини тапайли. Униң үчүн алминиң чоң массисини униң кичик массисиға бөлимиз: $90 : 40 = \frac{90}{40} = \frac{9}{4}$.

90 кг алмидин чиқидиған алма ширнисини x кг дәп бәлгүләйли.

Алма ширнисиниң қанчә hәссә көпәйгинини тапайли. Униң үчүн алма ширнисиниң чоң массисини алма ширнисиниң кичик массисиға бөлимиз: $x : 32 = \frac{x}{32}$.

Тоғра пропорционаллиқниң хусусийитини қоллансақ, $\frac{x}{32} = \frac{9}{4}$ тәңлимисини алимиз. Пропорцияниң оттура әзалириниң көпәйтиндиси чәтки әзалириниң көпәйтиндисигә тәң болғачқа, $4x = 9 \cdot 32$ яки $x = 72$.

Жавави: 72 кг.

1) мәйдани өзгәрмәйдиған вә k-ға тәң, кәңлиги x болидиған тик төртбулуңлуқниң y узунлуғини;
2) x вақти өзгиридиған, йол узунлуғи k өзгәрмәйдиған hәрикәт илдамлиғини;
3) x илдамлиқниң өзгиришигә мувапиқ k йолға сәрип қилинған y вақитни;
4) k ишни орунлашқа x вақит сәрип қилинғанда y үнүмдарлиқни тепиш формулисини йезиңлар.

y вә x өзгәрмә миқдарлар арисидики бағлиниш $y = \frac{k}{x}$, бу йәрдики k — нөлгә тәң әмәс сан яки өзгәрмәйдиған миқдар (турақлиқ миқдар), формулиси билән ипадиләнсә, у чағда уларни әкси пропорционал миқдарлар, k-ни *әкси пропорционаллиқ коэффициент* дәп атайду.

Чүшәндүрүңлар!

Мону миқдарлар немишкә әкси пропорционал болиду:

1) мәйдани бирдәк болғанда тик төртбулуңлуқниң узунлуғи (кәңлиги) билән кәңлиги (узунлуғи);

2) бесип өткән йол бирдәк болғанда илдамлиқ билән вақит;

3) көләми бирдәк ишни орунлиғанда сәрип қилинидиған вақит вә үнүмдарлиқ?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Миқдарларниң әкси пропорционаллиғиниң хусусийити: бир миқдарни бирнәччә һәссә арттурса (кемитсә), у чағда иккинчи миқдар шунчә һәссә кемийиду (артиду).

? Әкси пропорционал миқдарларға берилгән һесапларни қандақ пәриқләвелишқа вә чиқиришқа болиду?

2-һесап. Қурулуш ишлирини жүргүзүш үчүн мәйданни тазилаш керәк. Әгәр мошундақ мәйданни 4 бульдозер 9 саатта тазилиса, у чағда бу мәйданни 6 бульдозер қанчә саатта тазилайду?

Йешилиши. Мәйданни тазилашқа сәрип қилинидиған вақит бульдозер саниға әкси пропорционал. Шу сәвәптин үнүмдарлиғи бирдәк бульдозерлар сани қанчә артуқ болса, у чағда шунчә һәссә кам вақит сәрип қилиниду.

Бульдозерлар сани қанчә һәссә артуқ екәнлигини тапайли. Униң үчүн чоң санни кичик санға бөлимиз: $6 : 4 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$.

6 бульдозерға мәйданни тазилаш үчүн һаҗәт болидиған вақитни x саат дәп бәлгүләйли.

4 бульдозерға қариғанда 6 бульдозерға қанчә һәссә кам вақит һаҗәт екәнлигини тапайли. Униң үчүн чоң санни кичик санға бөлимиз. Шунда $9 : x = \frac{9}{x}$.

Миқдарларниң әкси пропорционаллиғиниң хусусийитини қоллинип, $\frac{3}{2} = \frac{9}{x}$ тәңлимисини алимиз. Чәтки әзаларниң көпәйтиндиси оттура әзаларниң көпәйтиндисигә тәң болғачқа, $3x = 18$ яки $x = 6$.

Жәваби : 6 с.

?

1. Қандақ һаләттә миқдарларни тоғра пропорционал, әкси пропорционал дәп атайду?
2. Миқдарларниң тоғра пропорционаллиғиниң, әкси пропорционаллиғиниң қандақ хусусийити бар?
3. немә сәвәптин мәлум бир вақит арилиғида бесип өтүлгән йол билән илдамлиқ тоғра пропорционал, мәлум бир йолни жүрүшкә сәрип қилинған вақит билән илдамлиқ әкси пропорционал?
4. Немишкә квадратниң периметри тәрипигә тоғра пропорционал, мәйдани болса тоғра пропорционал әмәс?
5. Немишкә кәңлиги өзгәрмәйдиған (турақлиқ) тик төртбулуңлуқниң периметри униң узунлуғиға тоғра пропорционал болмайду?
6. Тоғра пропорционал вә әкси пропорционал миқдарларға һесап чиқарғанда пропорцияни қураштурушта қандақ пәриқ бар?
7. Бу һесапларни пропорция қураштурмай, тоғра пропорционал вә әкси пропорционал миқдарларниң хусусийитини қоллинип қандақ чиқиришқа болиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

А Көнүкмиләр

148. 1) Кәңлиги 8 см-гә тәң тик төртбулуңлуқниң мәйдани вә узунлуғини;
2) узунлуғи 4 дм вә кәңлиги 6 дм болидиған тик булуңлуқ параллелепипедниң һәҗими билән егизлигини;
3) илдамлиғи 65 км/с болидиған теплоходниң бесип өткән йоли билән йолға кәткән вақтини;
4) 70 км йол маңғандики һәрикәт вақти билән илдамлиғини тоғра пропорционал миқдарлар дәп ейтишқа боламду? Тәкшүрүп көрүңлар.

149. 1) Һәҗими 180 дм^3 вә кәңлиги 15 дм болидиған тик булуңлуқ параллелепипедниң узунлуғи билән егизлиги;
2) 650 тг-гә сетивелинған гәзмалниң узунлуғи билән 1 м гәзмалниң баһаси;
3) тракторниң йәр һайдашқа сәрип қилған вақти вә сәрип қилинған йеқилғу һәҗими;
4) 900 га йәрни һайдашқа сәрип қилинған вақит вә тракторлар санини әкси пропорционал миқдарлар дәп ейтишқа боламду?

150. Тоғра пропорционал болидиған x вә y миқдарлири қайси җәдвәлдә берилгән?

1)

x	1	2	3	4
y	9	18	27	36

2)

x	45	40	35	30
y	9	8	7	6

151. Әкси пропорционал миқдарлар болидиған x вә y миқдарлири қайси җәдвәлдә берилгән?

1)

x	4	8	16	32
y	32	16	8	4

2)

x	100	80	40	20
y	10	8	4	2

152. Самолет 30 мин-та 300 км учуп өтти. Мошундақ илдамлиқ билән у 1) 1 с; 2) 2 с; 3) 3 с-та қанчә километр учиду?

153. Бир даниси 50 тг-гә тәң 8 кериндаш сетип елинди. Әгәр бир кериндаш 1) 10 тг; 2) 20 тг; 3) 40 тг; 4) 80 тг болса, у чағда сәрип қилинған хиражәткә қанчә кериндаш сетивелишқа болиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

154. Әгәр 13 кг һаваниң һәҗими 10 м³ болса, у чағда узунлуғи 9 м, кәңлиги 4,5 м вә егизлиги 2,7 м болидиған бөлмидики һаваниң массисини тепиңлар.

155. Һәҗими 2,5 м³ бетон тахтиниң массиси 4,75 т. Массиси 6,65 т болидиған тахтиниң һәҗимини тепиңлар.

156. 0,8 м гәзмалға 960 тг төләнди. 3,25 м гәзмалниң нәрқини һесаплаңлар.

157. Турист 35 км йолни $\frac{1}{2}$ с бесип өтти. Турақлиқ илдамлиқ билән турист 1 с, 2,5 с, 4 с-та қанчә йол бесип өтиду?

158. Стадион селишқа беғишланған мәйданни 5 бульдозер 7 с тазилиди. Мошу мәйданни шундақ әмгәк үнүмдарлиғини сақлиған һалда 7 бульдозер қанчә вақитта тазилайду?

159. Жүк тошуш үчүн 9 тонналиқ 16 машина һаҗәт. Мошу жүкни тошуш үчүн 12 тонналиқ қанчә машина һаҗәт?

160. 4 таш тизғучи ишни 9 күндә орунлайду. Мошундақ үнүмдарлиқ билән 6 таш тизғучи мошу ишни қанчә күндә түгитиду?

161. Йеңи өйдики силақ ишлирини 18 ишчи 20 күндә пүтириду. Мошундақ үнүмдарлиқ билән силақ ишлирини 20 ишчи қанчә күндә орунлайду?

162. Самолет 1200 км йолни 1,2 с учуп өтиду. Самолет шу илдамлиқ билән 2,2 с-та қандақ арилиқни учуп өтиду?

163. 1) 39 кг нәшпүттин 10,5 кг қурутулған қақ елиниду. 14,7 кг қақ елиш үчүн қанчә нәшпүт керәк?
2) 20 кг алмидин 16 кг алма әзмиси елиниду. 45 кг алмидин қанчә килограмм алма ширниси чиқиду?

164. 1) 3 кг һөл кофе денидин 2,5 кг қурутулған кофе дени елиниду. 1 кг қурутулған кофе денини елиш үчүн қанчә килограмм кофе дени керәк?
2) 2,75 т аптаппеләз денидин 275 кг малға берилидиған озуқ елишқа болиду. 13,5 т дандин қанчә озуқ чиқиду?

165. Түгмәндә 5 с-та 60 т буғдай тартилиду. Мошундақ иш үнүмдарлиғи билән 12 с-та қанчә тонна буғдай тартишқа болиду?

166. Пиядә адәм 3,6 км/с илдамлиқ билән жүрүп 2,5 с йол маңди. 4,5 км/с илдамлиқ билән маңса, мошу йолға қанчә вақит сәрип қилиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

B Көнүкмиләр

167. 1) Тәрипиниң узунлуғи 3 см; 6 см; 2,5 см; 7,8 см болидиған квадратниң периметрини һесаплаңлар. Квадратниң периметри вә тәрипиниң узунлуғи тоғра пропорционал миқдарлар боламду?
2) Әгәр квадратниң тәрипини 4 һәссә; 5 һәссә; 6 һәссә; 9 һәссә узартса (кемитсә), у чағда униң периметри қанчә һәссә узириду (кемийду)?
3) Тәрипиниң узунлуғи 2 дм; 4 дм; 7 дм; 10 дм болидиған квадратниң мәйданини тепиңлар. Квадратниң мәйдани билән тәрипи тоғра пропорционал миқдарлар боламду? Жававини чүшәндүрүңлар.

Ашпәзлик кәсиптики математика

168. Гүлқақ қошулған 10 самса тәйярлаш үчүн хемир жуғурушқа 400 г ун, 25 г қәнт, 15 г маргарин, 10 г ечитқу, 200 г су, пишириш үчүн 150 г гүлқақ, 70 г май, 5 г ун вә 40 г су һаҗәт. 1) 20; 2) 30; 3) 50 гүлқақ қошулған самса тәйярлаш үчүн қанчә ун, қәнт, маргарин, ечитқу, су, гүлқақ, май елиш керәк?

169. Бир порция "Дойна" салитини тәйярлаш үчүн 1 тәрхәмәк, 1 помидор, 1 татлиқ лаза, 15 г пияз, 20 г май, 30 г сыр һаҗәт. 1) 10; 2) 20; 3) 30 порция "Дойна" салитини ясаш үчүн қанчә тәрхәмәк, помидор, татлиқ лаза, пияз, май вә сыр елиш керәк?

170. Бир порция қуш гөши қошулған таамни тәйярлаш үчүн 100 г қуш гөши, 1 қошуқ гүрүч, 1 сәвзә, $\frac{1}{2}$ чамғур, 1 чай қошуқ маргарин, 1 пияз, 1 стакан квас, 1 йопурмақ чиңсәй һаҗәт. 1) 10; 2) 20; 3) 30 порция қуш гөши қошулған таамни тәйярлаш үчүн қанчә қуш гөши, гүрүч, сәвзә, чамғур, маргарин, пияз, квас, чиңсәй йопурмиғи керәк болиду?

C Көнүкмиләр

171. Тик төртбулуңлуқниң узунлуғи 10 см, кәңлиги 8 см.
1) Әгәр тик төртбулуңлуқниң узунлуғини 2,5 һәссә, енини 2 һәссә кемитсә, тик төртбулуңлуқниң мәйдани қандақ өзгириду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) Әгәр тик төртбулуңлуқниң узунлуғини 2 һәссә, кәңлигини 2,5 һәссә кемитсә, тик төртбулуңлуқниң мәйдани қандақ өзгириду? Хуласә чиқириңлар.

Т **(172)**

172. 40 вә 36 санлири берилгән.
1) ӘКУҺ (40; 36) ниң бәштин бир бөлигини тепиңлар.
2) Чиққан санни 2 һәссә кемитиңлар.
3) Нәтиҗини берилгән санларниң кичиги билән селиштуруңлар. Хуласә чиқириңлар.

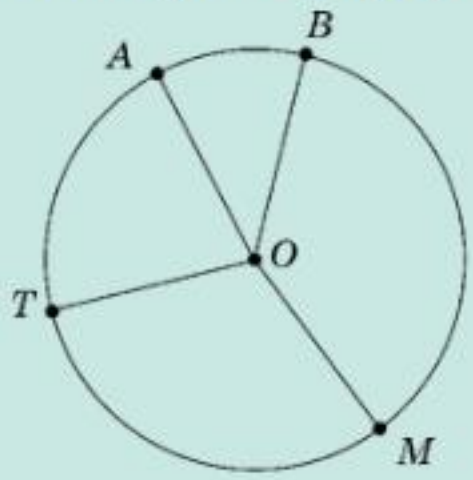
Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

173. 1) 50 ниң 10%-ни; 2) 80 ниң 20%-ни; 3) 160 ниң 25%-ни; 4) 900 ниң 35%-ни; 5) 500 ниң 24%-ни; 6) 1000 ниң 75%-ни тепиңлар.
1) 20%-и 7 гә; 2) 40%-и 40 қа; 3) 50%-и 87 гә; 4) 25%-и 43 кә; 5) 60%-и 36 ға; 6) 150%-и 27 гә тәң болидиған санни тепиңлар.

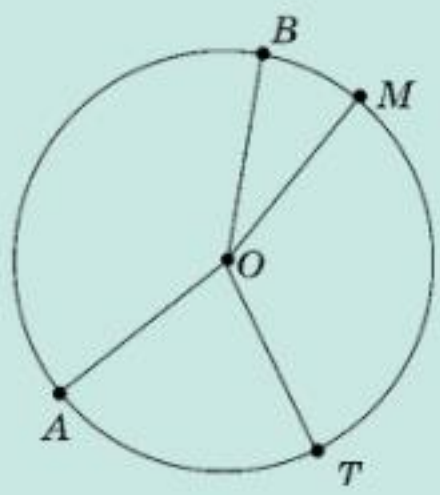
Күндилик һаяттики математика

174. 1) Адәм тениниң тәхминән 64%-и судин туриду. Массиси 50 кг болидиған адәм тенида қанчә килограмм су бар?
2) Гүрүчниң тәркивидә 75% крахмал бар. 120 кг гүрүчтә қанчә килограмм крахмал бар?
3) Арпиниң тәркивидә 60% крахмал бар. 40 кг арпида қанчә килограмм крахмал бар?

175. 1) *AOB*, *BOM*, *MOT*, *AOT* булуңлирини өлчәңлар (4, 5-сүрәтләр). 2) Дүгләкни булуңлири 160°, 120°, 50° вә 30° болидиған төрт секторға бөлүңлар.



4-сүрәт



5-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 4. Мәтинлик һесапларни пропорцияниң ярдими билән чиқириш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Пропорция. Пайиз. Нисбәт

Пайизға берилгән һесапни пропорция арқилиқ қандақ чиқиримиз?

700 санинин 4% -и қандақ һесаплан-ған?

1-усул.
$700 \cdot 0{,}04 = 28$, чүнки
$4\% = 4 \cdot 1\ \% = 4 \cdot \frac{1}{100} = 0{,}04$.
2-усул.
$700 : 100 \cdot 4 = 28$, чүнки 700 сани 100% -ни тәшкил қилиду.

3-усул. 700 санинин 4% -ни пропорцияниң ярдими билән тапайли.

Йешилиши. Издиливатқан санни x дәп бәлгүләйли. Һесапниң шәрти бойичә издиливатқан сан 4% -ни, берилгән 700 сани 100% -ни тәшкил қилиду. Демәк, 1% -ға мувапиқ сан $\frac{x}{4} = \frac{700}{100}$, йәни пропорция чиқти. Пропорцияниң асасий хусусийити бойичә $100x = 4 \cdot 700$ яки $100x = 2800$. Буниңдин $x = 28$ алимиз.

Жавави: 28.

5% -и 21 саниға тән сан қандақ те-пилған?

1-усул.
$21 : 0{,}05 = 420$, чүнки
$5\% = 5 \cdot 1\ \% = 5 \cdot \frac{1}{100} = 0{,}05$.
2-усул.
$21 : 5 \cdot 100 = 420$, чүнки берилгән сан 100% -ни тәшкил қилиду.

3-усул. 5% -и 21 гә тән санни пропорцияниң ярдими билән тапайли.

Йешилиши. Намәлум санни x һәрипи арқилиқ бәлгүләйли. У сан 100% -ни, 21 сани 5% -ни тәшкил қилиду. Демәк, 1% -ға мувапиқ $\frac{x}{100} = \frac{21}{5}$ сани, йәни пропорция чиқти. Пропорцияниң асасий хусуси-

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

йити бойичә $5 \cdot x = 21 \cdot 100$ яки $5 \cdot x = 2100$. Буниңдин $x = 2100 : 5$ яки $x = 420$.

Жавави: 420.

Пропорциянин ярдими билән санниң пайизини вә пайизи бойичә санни тепиш үчүн:

1) издиливатқан санни һәрип билән бәлгүләйду (мәсилән, x һәрипи билән);

2) пайизи тепилидиған сан яки пайизи бойичә тепилидиған сан 100%-ни тәшкил қилидиғанлиғи нәзәргә елиниду;

3) 1%-ға мувапиқ санни тепиш жәриянида чиқидиған пропорция қараштурулиду;

4) чиққан пропорциядин x тепилиду.

Берилгән нисбәттә миқдарларни қандақ бөлүшкә болиду?

Һаятта, мәсилән, тамақ тәйярлиғанда, киримни бөлүшкәндә миқдарни яки санни берилгән нисбәттә бөлүш һаҗәт болиду. Шу сәвәптин пропорционал бөлүшкә беғишланған һесапларни чиқиришқа иқтидарлиғи әһмийәтлик.

Һесап. Синиптики 25 оқуғучиниң 15 и оғул, 10 и қиз. Оғул балалар санини қизлар саниға нисбити қандақ?

Йешилиши. $15 : 10 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} = 3 : 2$.

Жавави: 3 : 2.

Әкси һесап қараштурайли. Синипта 25 оқуғучи бар. Оғуллар санини қизлар саниға нисбити 3 : 2 нисбитидәк. Синипта қанчә оғул вә қиз бар?

Йешилиши. 1) Барлиғи 5 қисим: $3 + 2 = 5$.

2) 1 қисимға $25 : 5 = 5$ оқуғучи келиду.

3) 3 қисимға $5 \cdot 3 = 15$ оқуғучи келиду.

4) 2 қисимға $5 \cdot 2 = 10$ оқуғучи келиду.

Жавави: 15 оғул, 10 қиз.

Миқдарларни берилгән нисбәттә бөлүш алгоритми:

x санини $a : b$ нисбитидә бөлүш үчүн:

1) қисимларниң умумий сани тепилиду: $a + b$.

2) һәр қисимға қанчидин келидиғанлиғи һесаплиниду: $x : (a + b)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) x санинин a қисмини тәшкил қилидиған сан тепилиду: $x : (a + b) \cdot a$.

4) x санинин b қисмини тәшкил қилидиған сан тепилиду: $x : (a + b) \cdot b$.

Қаидә:

санни берилгән санларға пропорционал (берилгән нисбәттә) бөлүш үчүн уни берилгән санларниң қошундисиға бөлүп, нәтиҗисини һәрқайсисиға көпәйтиш керәк.

Мисал. Дүгләк диаграммида 40 ц, 8 ц вә 32 ц миқдарларни тәсвирләйли.

Йешилиши. Дүгләкни берилгән массиларға мувапиқ келидиған секторларға бөлимиз. Униң үчүн һәр секторниң градуслуқ миқдарини тапимиз.

Берилгән массиларниң нисбитини тапайли 40 ц : 8 ц : 32 ц. Шунда 40 : 8 : 32 = 5 : 1 : 4.

Әнди алгоритм бойичә чиқиримиз:

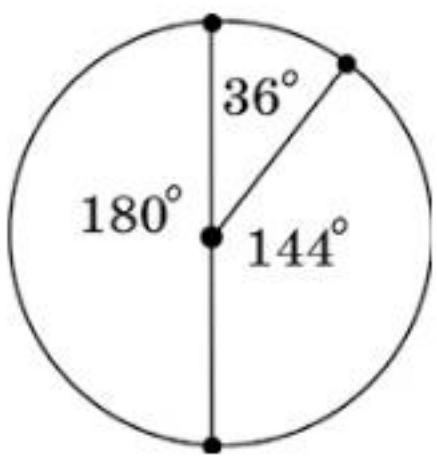
1) 5 + 1 + 4 = 10 — барлиқ қисимлар сани;

2) $360^\circ : 10 = 36^\circ$ — 1 қисмиға мувапиқ;

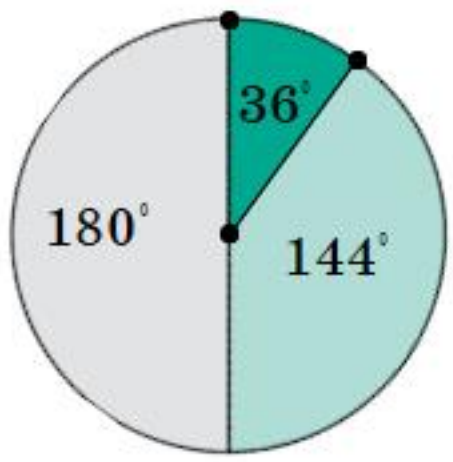
3) $36^\circ \cdot 5 = 180^\circ$ — 5 қисмиға мувапиқ;

4) $36^\circ \cdot 4 = 144^\circ$ — 4 қисмиға мувапиқ.

Транспортирниң ярдими билән 180° вә 36° булуңлирини салимиз (6-сүрәт). Қисимларни һәрхил рәңләрдә көрситимиз. Шу чағда берилгән массиларниң дүгләк диаграммиси чиқиду (7-сүрәт).



6-сүрәт



7-сүрәт

Миқдарларни берилгән санларға әкси пропорционал болидиған қисимларға қандақ бөлүшкә болиду?

Һесап. 15 адәмдин тәшкилләнгән топ тапшурмини орунлаш үчүн 2 бригадиға бөлүнди. Биринчи бригада барлиқ ишни 2 с-та, иккинчи

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

бригада 3 с-та орунлиди. Әгәр бригадилар бирдәк үнүмдарлық билән ишлисә, һәр бригадида қанчә адәмдин болған?

Барлиғи бирдәк үнүмдарлық билән ишлигәнликтин, ишни 2 с-та орунлиған бригадидики адәмләр сани ишни 3 с-та орунлиған бригадидики ишчилар санидин артуқ. Демәк, 15 адәмни бригадилар үнүмдарлиғиға тоғра пропорционал бөлүш керәк.

Биринчи бригадиниң үнүмдарлиғи $\frac{1}{2}$, чүнки 2 с иш орунлиди, иккинчи бригадиниң үнүмдарлиғи $\frac{1}{3}$. Шуңлашқа 15 санини $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ нисбитидәк бөлимиз. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ санлири мувапиқ һалда 2; 3 санлириға әкси болиду. Демәк, берилгән санларни әкси санларға тоғра пропорционал қисимларға бөлүшкә кәлтүрүлди.

15 санини 2; 3 санлириға әкси пропорционал қисимларға бөлүш керәк.

Қаидә:

> санни берилгән санларға әкси пропорционал қисимларға бөлүш үчүн уларға әкси болидиған санларға тоғра пропорционал қисимларға бөлүш керәк.

Йешилиши.

1. 2; 3 санлирини уларға әкси санлар қатари билән алмаштуримиз: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$.

2. 15 санини $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ санлириға тоғра пропорционал қисимларға бөлимиз: $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$.

x миқдарини a, b санлириға әкси пропорционал қисимларға бөлүш алгоритми:

> x санини a, b санлириға әкси пропорционал бөләкләргә бөлүш үчүн:
>
> 1) a, b санлирини уларға әкси санлар билән алмаштуримиз: $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$;
>
> 2) x санини $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ тоғра пропорционал, йәни $\frac{1}{a} : \frac{1}{b}$ нисбәттә бөлимиз.

Һесапни чиқиришни давамлаштуримиз: $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{1} = \frac{3}{2} =$ $= 3 : 2$. Бу биринчи бригадиға 3 қисим, иккинчи бригадиға 2 қисим мувапиқлиғини көрситиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Барлиғи 15 адәм.
1) 3 + 2 = 5 — барлық қисимлар сани;
2) 15 : 5 = 3 (адәм) бир қисмини бериду;
3) 3 · 3 = 9 (адәм) — биринчи бригадидики адәмләр сани;
4) 3 · 2 = 6 (адәм) — иккинчи бригадидики адәмләр сани.

Жавави: 9 адәм вә 6 адәм.

1. Санниң пайизини яки пайизи бойичә санни пропорция арқилиқ тепиш үчүн һәрип билән немини бәлгүләйду?
2. Санниң пайизини яки пайизи бойичә санни тепишқа болидиған пропорцияниң сол тәрипи билән оң тәрипи немини билдүриду?
3. 40 санини 2 : 5 нисбитидәк қандақ бөлүшкә болиду?
4. 40 санини 2; 5 санлириға тоғра пропорционал болидиған қисимларға қандақ бөлүшкә болиду?
5. 40 санини 2; 5 санлириға әкси пропорционал болидиған қисимларға қандақ бөлүшкә болиду?

Көнүкмиләр

176. Нан пиширишкә һаҗәт унниң массиси пишқан нан массисиниң 75%-ни тәшкил қилиду. 1) 15 кг; 2) 480 кг; 3) 5 т ундин қанчә килограмм нан пиширишкә болиду?

177. 1) Үчбулуңлуқниң бир тәрипиниң узунлуғи 5,5 см, қалған иккиси мошу тәрипиниң узунлуғиниң 75%-ни тәшкил қилиду. Үчбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.
2) Тик төртбулуңлуқниң кәңлиги 8 см, униң узунлуғи кәңлигиниң 150%-ни тәшкил қилиду. Тик төртбулуңлуқниң мәйдани билән периметрини һесапланлар.

178. Завод он күндә 30 400 деталь чиқарди. Бу айлиқ планниң 38%-ни тәшкил қилиду. Айлиқ план бойичә қанчә деталь ишләп чиқирилиши керәк?

179. Поезд барлиқ йолниң 79%-ни тәшкил қилидиған 760 км йол маңди. Поезд барлиғи қанчә километр меңиши керәк?

180. Мааши 20%-ға өскәндин кейин ишчи ейиға 54 000 тг алидиған болди. Ишчиниң дәсләпки мааши қанчә болған?

181. 1800 мәктәп оқуғучилириниң 75%-и һәр түрлүк өмәкләргә қатнишиду. Уларниң 80%-и спорт секциялириға бариду. Қанчә оқуғучи спорт секциялириға қатнишиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

182. Бир сменида икки ишчи 80 деталь ишләп чиқти. Биринчи ишчиниң ишләп чиққан детальлар сани иккинчи ишчиниң ишләп чиққан детальлар санига нисбити 4 : 6. Һәр ишчи қанчидин деталь ишләп чиқарған?

183. Автомобиль бир шәһәрдин иккинчи шәһәргә чиқти. Биринчи күни у 640 км, иккинчи күни биринчи күни жүргән йолниң 60%-ға тең йол жүрди. Автомобиль икки күндә қанчә километр йол бесип өтти?

184. *AOB* булуңи 150°. *BCM* булуңи *AOB* булуңиниң 30%-ни тәшкил қилиду. *AOB* вә *BCM* булуңлириниң қошундиси қанчә градус?

185. 1. 300 санинин 7%-ни һесаплиғанда қандақ пропорция чиқиду?
2. 3%-и 75 кә тең санни һесаплиғанда қандақ пропорция чиқиду?

186. 1) Өзәңларниң синипида оқуйдиған оғуллар билән қизларниң санини көрситидиған дүгләк диаграммини селиңлар.
2) а) 25 ц; 40 ц вә 15 ц; ә) 16 кг, 54 кг вә 20 кг; б) 60 т; 90 т; 60 т; 50 т массиларни дүгләк диаграммида тәсвирләңлар.

187. Елимизниң жәнубида һәрқандақ жиллири каналлар қезилған. Униң ичидә Чу каналиниң узунлуғи — 39 км, Лепси — 70 км вә Чирчиқ — 86 км. Берилгән миқдарларни онлуққичә дүгләкләп, тик диаграмма селиңлар.

188. Турист икки күндә 33 км йол маңди. Биринчи күни маңған йоли узунлуғиниң иккинчи күни маңған йолиниң узунлуғиға нисбити 5 : 6. Турист һәр күни қанчә километр йол маңған?

189. Жумһурийитимиз территориясидә мәйдани 54,7 км^2 болидиған Қипчақ, мәйдани 159 км^2 болидиған Теңиз, мәйдани 62,8 км^2 болидиған Керей көллири бар. Аталған көлләрниң мәйданини онлуққичә дүгләкләп, дүгләк диаграммиға селиңлар.

190. Ақмола вилайитидә мәйдани 60 км^2 болидиған Қожакөл, мәйдани 58,1 км^2 болидиған Шолақ Шалқар, мәйдани 18,3 км^2 болидиған Балықтыкөл, мәйдани 16,1 км^2 болидиған Уялы Шалқар көллири жайлашқан. Мәйданларни онлуққичә дүгләкләңлар вә мошу мәйданларни көрситидиған дүгләк диаграмма селиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

B Көнүкмиләр

191. Бригада әзалириниң әмгәк үнүмдарлиғи бирдәк. Уларниң 4 и ишни 32 с-та орунлайду. Әгәр ишчилар санини 1) 2 һәссә кемитсә; 2) 2 һәссә көпәйтсә; 3) 4 һәссә көпәйтсә, у чағда ишни орунлаш үчүн қанчә ишчи керәк?

192. 1) 100 кг арпа 78 кг көмүқонаққа тегишивалди. 190 т арпини қанчә тонна көмүқонаққа тегишивалғили болиду?
2) 10 кг көмүқонақтин 13,4 кг йәм чиқирилиду. 23,5 ц көмүқонақтин қанчә центнер йәм чиқиду?

193. Мурәббә тәйярлаш үчүн 3 қисим мөгигә 2 қисим қәнт һаҗәт. Мөгини қайнатқанда масса 1,5 һәссә кемип кетидиғанлиғини нәзәргә елип, 10 кг мурәббә чиқиши үчүн қанчә килограмм қәнт вә қанчә килограмм мөгә һаҗәт болидиғанлиғини тепиңлар.

194. 1) $a = 17\frac{5}{6} : 15\frac{2}{7} : \frac{7}{90} + \frac{5}{8} + 25$ вә $c = 29\frac{2}{9} : 20\frac{3}{13} \cdot 0{,}45 + 3{,}35$;

2) $a = 5^3 : \frac{5}{19} \cdot 0{,}06 + 31{,}5$ вә $c = 4^5 : 146\frac{2}{7} \cdot 9{,}6 - 148{,}8 \cdot 0{,}25$

болса, у чағда c сани a санинин қандақ пайизини тәшкил қилиду?

195. Селимчи 15% жиллиқ өсүм билән банққа ахча селип, бир жилдин кейин 9090 тг өсүм ахча алди. Банққа қанчә ахча селинған?

196. Үчбулуңлуқниң бир тәрипи 5 см, иккинчи тәрипи биринчи тәрипиниң 80%-ни, үчинчи тәрипи биринчисиниң 60%-ни тәшкил қилиду. Үчбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.

197. Қазақстанда 2007-жили ишләп чиқирилған мәһсулатниң баһаси 7703,8 млрд тг, йәни 2006-жилдин 4,5% артуқ болди. 2006-жили ишләп чиқирилиған мәһсулатниң баһаси қандақ болған?

198. Қазақстанда 2006-жили йеза егилик мәһсулатлириниң баһаси 979,7536 млрд тг, 2007-жили 1069,6 млрд тг болди.
1) Йеза егилик мәһсулатлирини һәҗими қанчә пайизға өсти?
2) Йеза егилик мәһсулатлириниң һәҗимигә қариғанда данлиқ зираәт өстүрүш һәҗими 4,3%-ға өссә, у чағда данлиқ зираәт өсүрүш һәҗими қанчә пайизға өскән?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) Йеза егилик мәһсулатлириниң һәҗими билән селиштурғанда мал чарвичилиқ мәһсулатлириниң һәҗими 4,4%-ға өссә, у чағда мал чарвичилиқ мәһсулатлириниң һәҗими қандақ өзгәргән?

199. Қазақстанда 2007-жили данлиқ зираәтләр һосулдарлиғи 13,6 ц/га болуп, 20,1 млн т-ни тәшкил қилди. Бу һосулдарлиқ 2006-жилдикигә қариғанда 1,6 ц/га-ға артуқ вә елинған һосул 3,6 млн т-ға жуқури. Данлиқ зираәт һосулдарлиғи вә униңдин елинған һосул қанчә пайизға өскән?

200. Қазақстанда 2007-жили чәт әлләргә сетилған буғдай 6,8 млн т, сетилған ун 1,5 млн т-ни тәшкил қилиду. Бу көрсәткүчләр 2006-жил билән селиштурғанда мувапиқ 2,2 млн т вә 339,9 миң т-ға артуқ. Буғдай билән унни чәт әлгә сетиш қанчә пайизға өскән?

201. Бир ишчиниң айлиқ мааши 2004-жили 28 329 тг болса, 2007-жили 80,384%-ға өскән. 2007-жили бир ишчиниң айлиқ мааши қандақ болди? Жававини пүтүн санғичә дүгләкләңлар.

202. Қазақстанда 2007-жили терилғулуқниң 12 млн га-ни яки 80%-ни зиянкәшләрдин қоғдаш ишлири жүргүзүлди. Бу 2006-жил билән селиштурғанда 20%-ға артуқ. 2006-жили терилғулуқниң қанчә миллион гектари қоғдалди?

C Көнүкмиләр

203. 1,5 с-та мотоциклчи барлиқ йолниң 40%-ни бесип өтти. Әгәр униң илдамлиғи өзгәрмисә, у чағда у йолниң үчтин бир қисмини қанчә вақитта жүрүп өтиду?

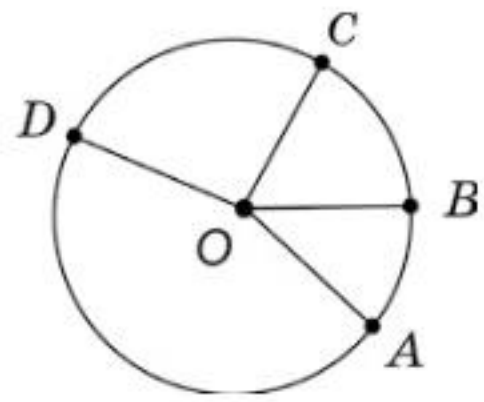
204. Тастау чоққисиниң егизлиги 2950 м, Сауыр теғиниң чоққиси униңдин 0,856 км жуқури, бирақ Бесбақан теғиниң төписидин 806 м, Хан Тәңри теғидин 3 км 179 м төвән. Сауыр, Бесбақан, Хан Тәңри тағлириниң егизлигини тепип, пүтүн санғичә дүгләкләңлар. Дүгләк диаграмма селиңлар.

Хан Тәңри чоққиси

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

205. Дүгләк секторлири булуңлириниң мик-дарлирини өлчәңлар (8-сүрәт). У булуңлар толуқ булуңниң қанчә пайизини тәшкил қилиду? Тәкшүрүш жүргүзүңлар.



8-сүрәт

Бизнестики математика

206. Кәсип ечиш үчүн үч дост мувапиқ 100 000 тг, 160 000 тг, 140 000 тг ахча қошти. Уларниң алған кирими 960 000 тг болди. Әгәр киримни пропорционал бөлүшсә, һәрқайсиси қанчә ахчидин алиду?

207. Икки бригада орунлиған иши үчүн 261 000 тг алди. Бир бригадида 8, иккинчи бригадида 11 адәм болған. Биринчи бригада 4 күн, иккинчиси 5 күн ишлиди. Әгәр уларға бирдәк шараит тәминләнгән болса, төләнгән ахчини бригадилар қандақ бөлүвелиши керәк?

Т

(208—215):

208. Барлиқ ишни 3 ишчи 3 күндә орунлайду. Ишчилар сани 2 гә арттурулғандин кейин бу ишни улар қанчә күндә орунлайдиғанлиғини тепиңлар.

209. Тәңлимини йешиңлар:

1) $\frac{y}{2,3 - 0,48} = \frac{7}{5,52}$; 2) $\frac{2,58}{13} = \frac{1,076 - 0,56}{z}$.

210. 188 ниң 125%-и чоңму яки 470 ниң 50%-и чоңму?

211. 1) 89 : 1000; 2) 0,2356 · 1000; 3) 78,3247 · 1000000 ипадисиниң мәнасини һесаплаңлар.

212. 1) 3,785 вә $3\frac{7}{8}$; 2) 8,7 вә $8\frac{2}{15}$ кәсирлирини селиштуруңлар.

213. Периметри тәрәплири 18 см вә 24 см болидиған тик төртбулуңлуқниң периметридин 3 һәссә кам квадратниң мәйданини тепиңлар.

214. $26,34 \cdot 12,5 + 80,75$ вә $45\frac{2}{3} : 10\frac{7}{13} \cdot 95\frac{8}{13}$ ипадилириниң мәналирини селиштуруңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

215. Тәңлимини йешиңлар:

1) $\frac{x}{1,21} = \frac{5}{242}$; 2) $\frac{16,9}{y+1} = \frac{13}{10}$.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

216. Жәдвәлни толтуруңлар:

	3 м	21 мм	0,2 м	400 мм
Сантиметр билән ипадиләңлар				
Дециметр билән ипадиләңлар				

217. 1) 5, 12, 20; 2) 4; 9; 12 санлирини қоллинип, мүмкин болидиған пропорцияләрни қураштуруңлар.

218. 300, 888 санлириниң ондин бир, йүздин бир қисимлирини тепиңлар.

219. Өлчәмлири 0,3 км вә 500 м болидиған тик төртбулуңлуқ йәр участкисиниң периметри билән мәйданини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 5. Масштаб

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Масштаб. Нисбәт. Арилиқ

Масштаб дегән немә?

Әмәлиятта чоң вә кичик объектларни көп учраштуримиз. Мәсилән, пәтирниң яки йәр участкисиниң плани, турған йәрниң хәритиси, һәрқандақ детальлар вә ш.о. чоң объектларниң өлчәмлири тәсвирләнгәндә кичиклитилиду, кичик объектларниң өлчәмлири улғайтилиду. Мәсилән, хәритидә 100 000 һәссә кичиклитиш керәк болуши мүмкин. Бу хәритидики 1 см-ға тән арилиққа йәр бетидә 100 000 һәссә ошуқ арилиқ мувапиқ келидиғанлиғини билдүриду, йәни

$$100\ 000 \text{ см} = 1000 \text{ м} = 1 \text{ км}.$$

Хәритидә (планда, сизмида вә б.) берилгән арилиқниң һәқиқий арилиққа мувапиқлиғини *масштаб* дәп атайду.

Хәритидә М 1 : 100 000 яки $\text{М}\frac{1}{100000}$ түридә йезилиду. Мундақ һаләттә хәритә йүз миңдин бир масштабида ясалған дәйду. Саат детальлирида М 10 : 1 яки $\text{М}\frac{10}{1}$ түридә йезилиду, йәни сизма (чертеж) бирдин он масштабида ясалған дәп ейтилиду.

Дурус сөзләп үгиниңлар

Масштаби бар йезиқниң оқулуши:

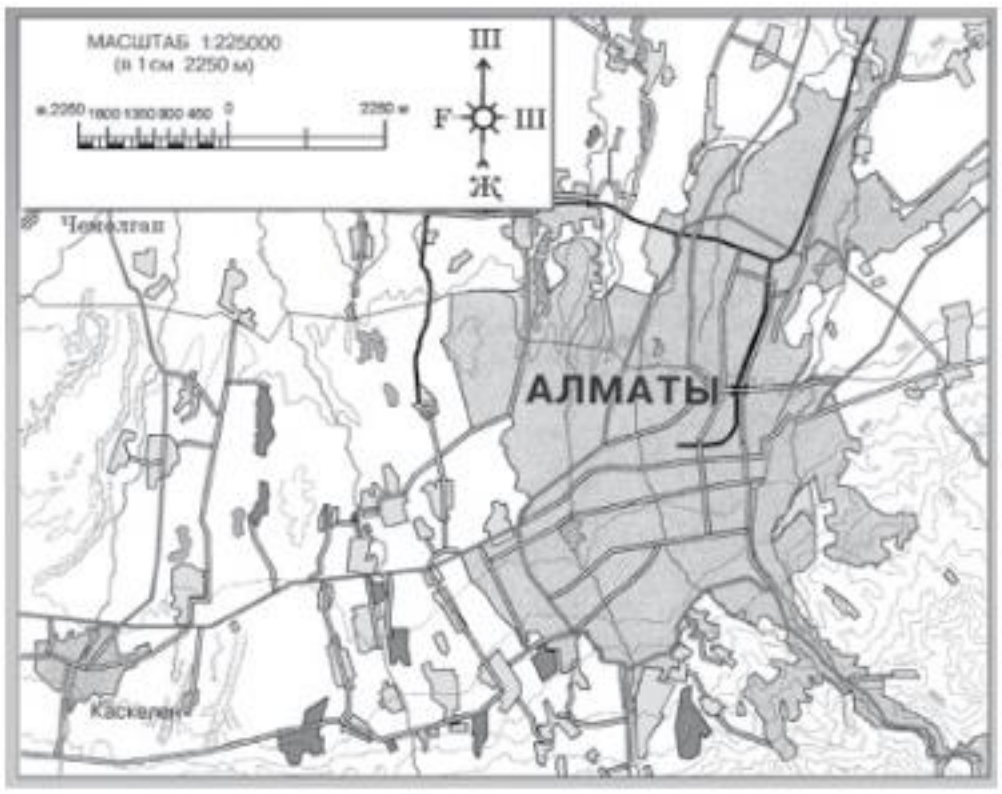
М 1 : 1 000 000 яки $\text{М}\frac{1}{1000000}$ — масштаби миллиондин биргә тән;

М 10 : 1 яки $\text{М}\frac{10}{1}$ — масштаби бирдин оңға тән.

9-сүрәттә 1 : 225 000 масштаб билән турған йәрниң плани, 10-сүрәттә 10 : 1 масштаб билән саатниң детальлири берилгән. 10 : 1 масштаби сүрәттә саат детальлириниң 10 һәссә чоң қилип

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ



9-сүрәт

10-сүрәт

көрситилгәнлигини билдүриду. Демәк, сүрәттә чоң дүгләкниң диаметри 3 см 5 мм болғанлиқтин, бу дүгләкниң һәқиқий өлчими 3,5 мм.

Хәритә, план, сүрәт билән ишлигәндә масштаб қандақ қоллинилиду?

1-мисал. 5 км-ға мувапиқ арилиқ йүз миңдин бир масштаби бар хәритидә қандақ арилиққа тең болидиғанлиғини тапайли.

Йешилиши. 5 км-ни сантиметрларда ипадиләймиз:

5 км = 5000 м = 500 000 см. Әнди 500 000 см-ни 100 000 һәссә кичиклитип 5 см-ни тапимиз.

Жавави: 5 см.

2-мисал. Өлчими 6 м детальни сүрәттә 2 см-ға тең етип көрситиш үчүн қандақ масштаб елиш керәк?

Йешилиши. Детальниң сүрәттики өлчими һәқиқий өлчимидин қанчә һәссә кам екәнлигини тапайли. Униң үчүн 6 м-ни 2 см-ға бөлимиз.

6 м : 2 см = 600 см : 2 см = 300.

Демәк, 1 : 300 масштабини елиш керәк.

Жавави: 1 : 300.

1. Масштаб дегинимиз немә?
2. М 5 : 1 йезиғи немини билдүриду?
3. М 1 : 5 йезиғи немини билдүриду?
4. М 1 : 1000 масштаблиқ хәритидә арилиқни қандақ тепишқа болиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

A Көнүкмиләр

220. Масштаби 1 : 1000 000 болидиған хәритидә көрситилгән икки аһалилиқ маканниң арилиғи 2,5 см. Уларниң һәқиқий арилиғини тепиңлар.

221. Икки шәһәрниң арилиғи 1200 км. Масштаби 1 : 500 000 болидиған хәритидин мошу шәһәрләрни қошидиған кесиндиниң узунлуғини тепиңлар.

222. Планда йәр участкиси 1 : 100 000 масштаб билән берилгән. Пландики икки чекитниң арилиғи 1) 0,5 см; 2) 1 см; 3) 2 см; 4) 3,6 см; 5) 8 см. Икки чекитниң һәқиқий арилиғини тепиңлар.

223. Хәритидә берилгән икки шәһәрниң арилиғи 32 см. Әгәр хәритиниң масштаби 1 : 10 000 000 болса, у чағда икки шәһәрниң арилиғини тепиңлар.

224. Төмүр йол магистралиниң узунлуғи 2750 км. Әгәр масштаб 1 : 2500 000 болса, у чағда мошу магистральни тәсвирләйдиған кесиндиниң узунлуғи қандақ болиду?

225. 1 : 2 000 000 масштаб билән берилгән хәритидә икки аһалилиқ маканниң арилиғи 2 см. Мошу икки аһалилиқ маканниң һәқиқий арилиғини тепиңлар.

226. Пландики 1 см-ға йәр бетидики 1 км мувапиқ келиш үчүн хәритини қандақ масштаб билән елиш керәк?

B Көнүкмиләр

227. Хәритидики 1) 3 см йәр бетидики 150 км-ға; 2) 5 см йәр бетидики 700 км-ға; 3) 45 дм йәр бетидики 18 км-ға; 4) 6 дм йәр бетидики 2460 км-ға мувапиқ болса, хәритиниң масштаби қандақ?

228. 1 : 5 масштаб билән селинған сүрәттә детальниң узунлуғи 8,4 мм. 1) 1 : 4; 2) 3 : 1 масштаб билән берилгән сүрәттики детальниң һәқиқий узунлуғини тепиңлар.

229. 1 : 5 000 000 масштаб билән берилгән хәритидә икки шәһәрниң ариси 18 см. Әгәр масштаб 1 : 10 000 000 болса, хәритидики арилиқ қандақ болар еди?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

230. Хәритидики 2,5 см-ға тең кесиндигә йәр бетидики 100 км мувапиқ келиду. Әгәр хәритидә икки шәһәрниң арилиғи 8 см болса, у чағда мошу икки шәһәрниң һәқиқий арилиғини тепиңлар.

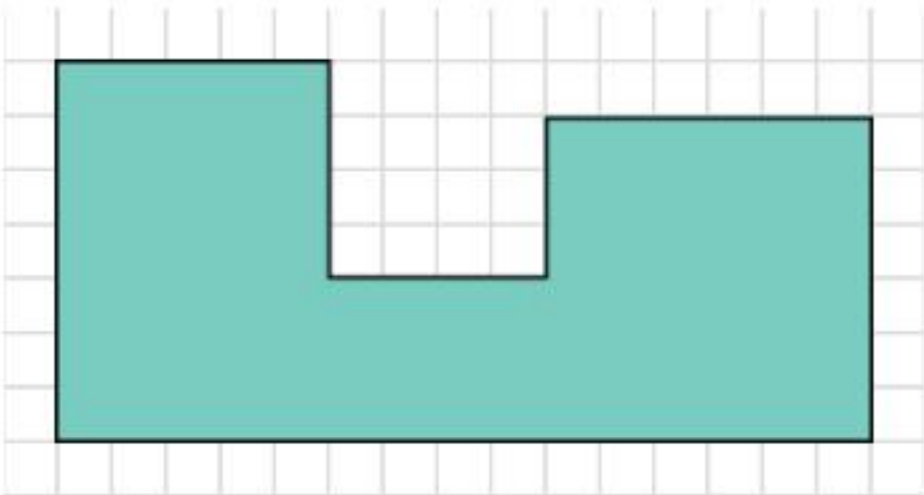
231. Масштаби 1 : 4500 болидиған хәритидә көрситилгән икки шәһәрниң арилиғи 10 см. Масштаби 1 : 125000 болған хәритидә мошу икки шәһәрниң арилиғи немигә тең?

232. Бөлминиң өлчәмлири 4,5 м × 6 м. Планда бөлминиң чоң тәрипиниң узунлуғи 4 см кесиндә билән берилгән. Планда кичик тәрипиниң узунлуғини тәсвирләйдиған кесиндиниң узунлуғини тепиңлар.

233. Бөлминиң өлчәмлири 30 м вә 24 м. Пландики кичик тәрәп 6 см. Планда бөлминиң чоң тәрипини беридиған кесиндиниң узунлуғини тепиңлар. Планниң масштабини көрситиңлар.

С Көнүкмиләр

234. Йәр участкисиниң плани 1 : 600 масштаб билән сизилған. Һаҗәт болған өлчәмләрни орунлап, йәр участкисиниң периметри билән мәйданини һесаплаңлар (11-сүрәт).



11-сүрәт

Менің һаятимдики математика

235. Синип бөлмисиниң узунлуғи билән кәңлигини өлчәңлар. 1 : 500 масштабини пайдилинип бөлминиң лайиһисини дәптәргә сизиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Т (236—240):

236. Ипадиләрниң мәналирини селиштуруңлар:

1) $48{,}96 : (56{,}491 - 54{,}4\ 51)$ вә $9\frac{7}{9} : 6\frac{8}{15} \cdot 16\frac{31}{44}$;

2) $50{,}3 \cdot 8{,}5 + 72{,}52$ вә $600 - 20\frac{1}{3} : 15\frac{1}{4} \cdot 29{,}7$.

237. Елимизниң ғәриптин шәриққичә 3000 км-ға тәң арилиғиниң 60%-ни тәшкил қилидиған жәнуптин шималғичә арилиғини тепиңлар.

238. Әгәр Алтай тағ системиси билән Ғәрбий Тәңритағниң тағлиқ өлкиси елимизниң 2 724 902 км^2-ға тәң мәйданиниң 10%-ни тәшкил қилса, у чағда елимизниң тағлиқ иәрлири қанчә квадрат километрни тәшкил қилиду?

239. Әгәр орманлар елимизниң барлиқ 2 724 902 км^2 мәйданиниң 4,2%-ни тәшкил қилса, у чағда орманлар қанчә квадрат километр мәйданни егиләйду?

240. "Йешил әл" программисиға мувапиқ елимиздә орманлиқлар 2010-жили 4,5%-ға артти. 2010-жили елимизниң 2 724 902 км^2 км^2-ға тәң мәйданиниң қанчә квадрат километрини орманлиқлар алған?

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

241. Радиуси 0,8 дм, 6 см, $5\frac{5}{6}$ мм болидиған дүгләкниң диаметрини тепиңлар.

242. Диаметри 14 дм, 2,4 см, $7\frac{7}{12}$ мм болидиған дүгләкниң радиусини тепиңлар.

243. Дүгләкниң диаметри 0,4 дм. Дүгләк радиусиниң узунлуғини тепиңлар вә миллиметр билән ипадиләңлар.

Әмәлий тапшурма

244. Дүгләк селиңлар. Дүгләкниң ичидә бир чекитни, дүгләкниң сиртида ятқан чекитни вә чәмбәргә тәәллуқ чекитни бәлгүләңлар. Һәрбир бәлгүләнгән чекиттин дүгләкниң мәркизигичә арилиқни өлчәңлар. Бу арилиқларни дүгләкниң радиуси билән селиштуруңлар вә хуласә чиқириңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 6. Чәмбәрниң узунлуғи. Дүгләкниң мәйдани. Шар. Сфера

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Чәмбәр. Дүгләк. Чәмбәрниң узунлуғи. Дүгләкниң мәйдани. Шар. Сфера

? Чәмбәр узунлуғиниң униң диаметриға нисбити немигә тәң?

Чәмбәр дегинимиз барлиқ чекитлири униң мәркизидин бирдәк ариликта жайлашқан сизиқ екәнлиги силәргә мәлум. Чәмбәрниң узунлуғи болиду.

Радиуси 2 см-ға тәң чәмбәр селиңлар. Жипни чәмбәр сизиғиниң бойи билән керип, сизиқниң узунлуғиға тәң жип қийип елиңлар. Сизғучниң ярдими билән жипниң узунлуғини өлчәңлар. У чәмбәрниң узунлуғини бериду.
Чәмбәр узунлуғиниң униң диаметриға нисбитини һесаплаңлар. Жававини пүтүн санғичә дүгләкләңлар.
Мошу тапшурмини чәмбәрниң радиуси 1,5 см; 2,5 см; 3 см болғанда орунлаңлар.
Чиққан нәтижиләрни селиштуруңлар.

Һәрқандақ чәмбәрниң узунлуғини униң диаметриға бөлсәк, барлиқ һаләтләрдә 3 саниға йеқин сан чиқиду. Һәрқандақ чәмбәр узунлуғиниң униң диаметриға бөлүндисиниң мәнаси өзгәрмәйду. У турақлиқ сан. Бу турақлиқ санни грек алфавитиниң π (“пи” дәп оқулиду) һәрипи билән бәлгүләйду. Демәк,

> Һәрқандақ чәмбәр узунлуғиниң униң диаметриға бөлүндисиниң мәнаси π саниға тәң.

π сани — чәксиз онлуқ кәсир. Адәттә, униң йеқинлитилған мәнаси $\pi \approx 3{,}14$ қоллинилиду.

? Чәмбәр узунлуғиниң формулиси қандақ вә у қандақ қоллинилиду?

Чәмбәрниң диаметри униң радиусидин 2 һәссә артуқ екәнлиги силәргә мәлум, йәни чәмбәр диаметриниң узунлуғи $2R$. Чәмбәр узунлуғини C һәрипи билән, чәмбәр радиусиниң узунлуғини R һәрипи билән бәлгүләйли. Шунда $\frac{C}{2R} = \pi$ формулисини алимиз. Бу формулидин $C = 2\pi R$ чиқиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Радиусиниң узунлуғи R-ға тең чәмбәр узунлуғиниң формулиси $C = 2\pi R$.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$C = 2\pi R$ формулисиниң оқулуши:
си тең икки пи эр

Диаметри d-ға тең чәмбәр узунлуғиниң формулисини йезиңлар.

Дүгләк мәйданиниң формулиси қандақ вә уни қандақ қоллиниду?

Дүгләкниң мәйдани болидиғанлиғи силәргә мәлум. Дүгләк мәйданини S һәрипи билән бәлгүләйду. Радиуси R-ға тең дүгләкниң мәйдани $S = \pi R^2$ формулиси билән һесаплиниду.

Радиусиниң узунлуғи R-ға тең дүгләк мәйданиниң формулиси $S = \pi R^2$.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$S = \pi R^2$ формулисиниң оқулуши:
эс тең пи эр-ниң квадрати.

Диаметри d-ға тең дүгләк мәйданиниң формулисини йезиңлар.

Шар вә сфера немини бериду?

Мандарин, тавуз, Йәр вә башқиму каинат жисимлириниң шәкли шарсиман болуп кәлгән. Шарниң ички қисми кавак әмәс (12-сүрәт).

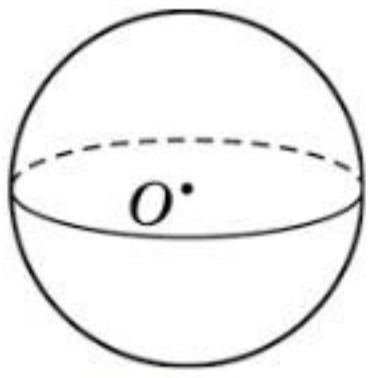
Ички қисми кавак Йәр билән Айниң глобуслири, поңзәк *сфера шәкиллик* болуп келиду (13-сүрәт).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

12-сүрәт

13-сүрәт



14-сүрәт

Дүгләкниң чәмбәрдин қандақ пәрқи болса, шарниңму сферидин шундақ пәрқи бар. Чәмбәр — дүгләкниң чегариси, сфера — шарниң чегариси.

Шар вә сфера 14-сүрәттә көрситилгәндәк тәсвирлиниду.

Шар вә сфериниң мәркизи, адәттә, O һәрипи билән бәлгүлиниду.

Шарниң бети *сфера* дәп атилиду.

Шарниң (сфериниң) мәркизини униң бетидики һәрқандақ чекит билән қошидиған кесиндә шарниң (сфериниң) *радиуси* дәп атилиду.

?

1. Чәмбәр билән дүгләкниң қандақ хусусийәтлири бар?
2. Математикида π һәрипи билән немә бәлгүлиниду?
3. Чәмбәрниң узунлуғи натурал сан билән ипадилиниши мүмкинму? Әгәр ипадилинидиған болса, ундақ чәмбәр радиусиниң узунлуғиға мисал кәлтүрүңлар.
4. Шарниң сферидин қандақ пәрқи бар?
5. Шар, сфера шәкиллик нәрсиләрни атаңлар.

А Көнүкмиләр

245. 1) Радиуси 5 см; 3,5 м; 12 мм болидиған чәмбәрниң узунлуғини тепиңлар.
2) Узунлуғи 56 см; 7 м; 18,6 м болидиған чәмбәрниң радиусини тепиңлар.

246. 1) Радиуси 6 см; 12 м; 3,5 см болидиған дүгләкниң мәйданини һесаплаңлар.
2) Мәйдани 314 м^2; 12, 56 м^2; 78,5 см^2 болидиған дүгләкниң радиусини тепиңлар.

247. Цирк арениси чәмбириниң узунлуғи 40,8π м. Аренинин радиуси билән мәйданини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

248. Радиуси 23 м болидиған дүгләк стадиондики жүгрәш йолиниң узунлуғини тепиңлар.

249. Мәйдани 9π см болидиған дүгләкниң радиусидин 2 һәссә ошуқ радиусқа егә чәмбәрниң узунлуғини һесапланлар.

"Нур Әлем" көргәзмә комплекси. Астана ш.

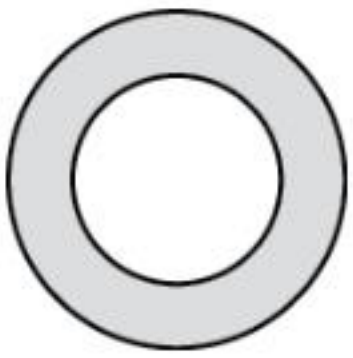
250. Миқдарлар арисидики бағлинишлар тоғра пропорционал яки әкси пропорционал боламду:
1) чәмбәрниң узунлуғи униң радиусиниң узунлуғиға;
2) дүгләкниң мәйдани униң радиусиниң узунлуғиға.

251. Астана ЭКСПО-2017 көргәзмисиниң мемарчилиқ символи "Нур Әлем" көргәзмә комплексиниң асасий элементи — дуния йүзидики әң чоң сфера шәкиллик имарәт.
1. 5,6 + 89,7 − 56,007 + 40,707 ипадисиниң мәнаси сфера диаметриниң узунлуғини бериду.
2. 7,4 · 56,56 : 8,08 + 48,2 ипадисиниң мәнаси имарәтниң егизлигигә тең.

B Көнүкмиләр

252. Истираһәт беғида радиуси 0,8 м болған дүгләк жайда 8 гүл қача орнитилған. Һәрбир квадрат метрға 11 данә гүл тикилидиған болди. Гүлләрни гүл қачиларға толуқ олтарғузуш үчүн барлиғи қанчә гүл һаждәт?

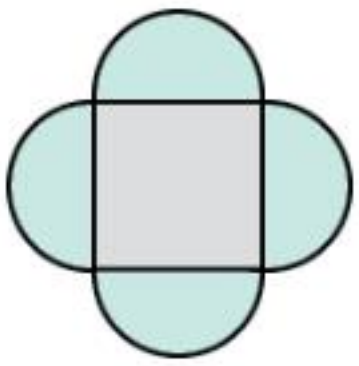
253. Машина чеқиниң диаметри $\frac{3}{4}$ м. Чақ минутиға $233\frac{1}{3}$ қетим айлиниду. Машининиң илдамлиғини тепиңлар.



15-сүрәт

254. 15-сүрәттә тәсвирләнгән ички дүгләкниң радиуси 16 м, сиртқи дүгләкниң радиуси униңдин 5 м-ға артуқ. Мошу дүгләкләр билән чәкләнгән фигуриниң мәйданини тепиңлар.

255. Квадратниң һәрбир тәрипигә йерим дүгләк селинған (16-сүрәт). Әгәр квадратниң тәрипи 4 см болса, у чағда чиққан фигуриниң мәйданини тепиңлар.

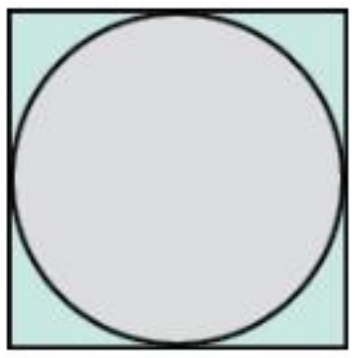


16-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

256. 17-сүрәттә тәсвирләнгән квадратниң тәрипи 2,6 ға тән. Дүгләкниң радиусини тепиңлар. Квадратниң мәйдани дүгләкниң мәйданидин қанчә һәссә артуқ? (Жававини йүзлүк үлүшкичә дүгләкләңлар).



17-сүрәт

257. Тик төртбулуңлуқтин йерим дүгләк қийип елинған (18-сүрәт). Мувапиқ өлчәшләрни орунлап, қалған қисминиң мәйдани билән периметрини һесапланлар.

18-сүрәт

С Көнүкмиләр

258. Б.з.б. 240-жили Эратосфеннің ейтишичә, Йәр шарининң радиуси a км, бу йәрдики a сани 7 вә 10^3 санлириниң әң кичик умумий һәссилигигә тән. a-ниң мәнасини тепиңлар.

259. Һазирқи мәлуматлар бойичә Йәр шарининң радиуси b км, бу йәрдики b сани 44 597 санининң $\frac{1}{7}$ гә тән. b-ниң мәнасини тепиңлар.

260. Йәр бетининң мәйдани тәхминән $506\frac{2}{3}$ млн км^2, Ай бетининң мәйдани тәхминән 38 млн км^2. Ай бетининң мәйдани Йәр бетининң мәйданининң қандақ қисмини тәшкил қилиду?

261. Мәйдани 108 см^2 болидиған шарниң бетини толуқ бояш үчүн мәйдани 300 см^2 шарниң бетини толуқ бояп чиқиш үчүн сәрип қилинидиған сирдин қанчә һәссә кам сир һаҗәт?

Әхбарат тәйярлаңлар

262. π сани һәққидә әхбарат тәйярлаңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

263. Санлиқ шолида $C(8)$ чекитини бәлгүләңлар. C чекитидин: 1) солға қарап 7 бирликтә; 2) оңға қарап 1,5 бирликтә; 3) солға қарап 6,5 бирликтә жайлашқан чекитниң координатисини йезиңлар.

264. Санлиқ шола селиңлар. Униңда бирлик кесиндини таллап елип, 1) 5, 15, 35; 2) 40, 100, 150; 3) 0,5; 2,3; 3,1 санлирини көрситиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

РАЦИОНАЛ САНЛАР ВӘ УЛАРҒА ӘМӘЛЛӘР ҚОЛЛИНИШ

2- бап

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2 Рационал санлар вә уларға әмәлләр қоллиниш

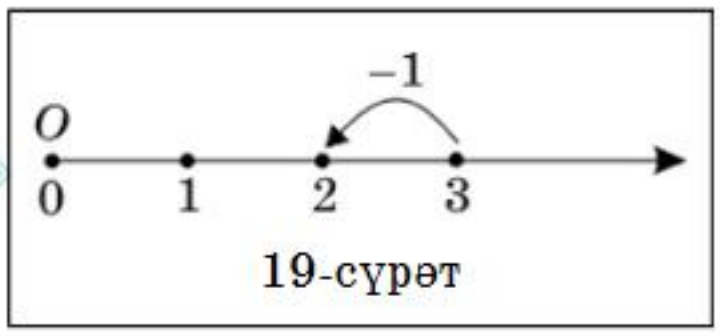
§ 7. Иҗабий вә сәлбий санлар. Координатилиқ түз

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Иҗабий санлар. Сәлбий санлар. Координатилиқ түз (оқ). Санлиқ түз (оқ)

? Координатилиқ түз дегән немә? Координатилиқ түзни қандақ селишқа болиду?

Координатилиқ шолиниң ярдими билән 3–1 айримисиниң мәнаси қандақ тепилидиғанлиғини қараштуруңлар (19-сүрәт).



19-сүрәт

Демәк, 3 – 1 = 2 болиду. Нәқ мошундақ 2 – 1 = 1; 1 – 1 = 0 тәңликлирини елишқа болиду.

0 дин 1 ни елишқа боламду? Бу соалға жавап бериш үчүн координатилиқ шола орниға координатилиқ түз қоллинилиду.

Әмәлий тапшурма

1. *AB* түзини селиңлар.
2. Түзниң бойидин *O* чекитини бәлгүләңлар.
3. Сүрәттә қанчә шола бар? Атаңлар.

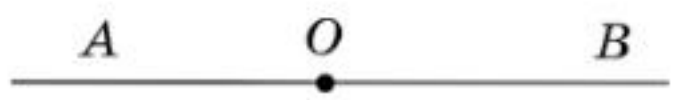
Шуниң билән 20-сүрәтни алимиз.

OA шолиси *OB* шолисини *AB* түзигичә толуқтуриду вә *OB* шолиси *OA* шолисини *AB* түзигә толуқтуриду. *OA* вә *OB* шолилири *толуқлиғучи шолилар* дәп атилиду.

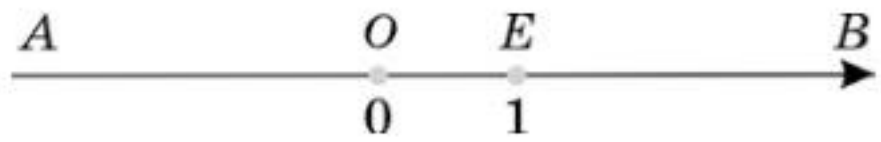
AB түзидә *O* чекити билән бирлик кесиндини бәлгүләйли (21-сүрәт). *OB* координатилиқ шола чиқти. Мәлум натурал санлар билән кәсир санларни *OB* шолисида, йәни *AB* түзидә *O* чекитиниң оң тәрипигә жайлаштурайли.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ



20-сүрәт



21-сүрәт

Уларни *иҗабий санлар* дәпму атайду.

Иҗабий санларниң йезилишида “+” (плюс) тамғиси қоллинилиду. Мәсилән, +43; $+14\frac{1}{2}$ вә ш.о.

+23 вә 23 — бир санниң һәр түрлүк бәлгүлинишлиридур.

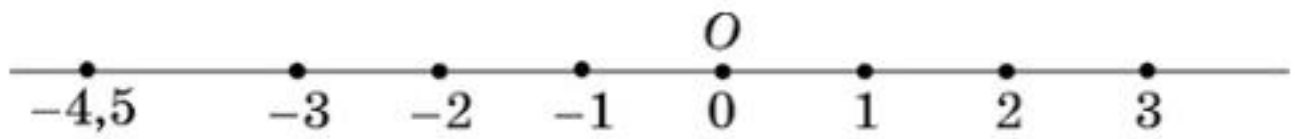
Шу сәвәптин +161 = 161; $+8\frac{3}{4} = 8\frac{3}{4}$ вә ш.о.

Иҗабий санларниң алдиға “+” (плюс) тамғиси йезилмайду.

Әнди қайтидин 21-сүрәткә келәйли. *OB* шолисиниң *AO* толуқлиғучи шолисида *сәлбий санлар* җайлашқан.

Сәлбий санларни язғанда “–” (минус) тамғиси қоллинилиду.

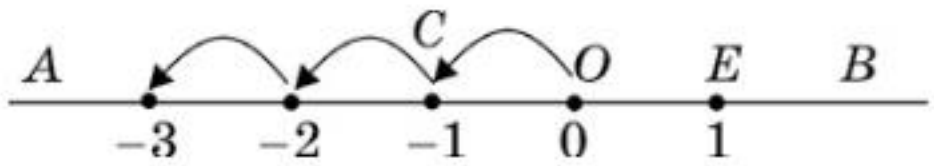
Мәсилән, нөл санининң оң тәрипидә 1, 2, 3, сол тәрипидә −1, −2, −3, −4,5 санлири җайлашқан (22-сүрәт).



22-сүрәт

Әнди “0 санидин 1 ни елишқа боламду?” дегән соалға җавап беришкә болиду. Униң үчүн *AB* түзиниң бойи билән 0-гә мувапиқ чекиттин солға қарап бир бирликкә, йәни −1 саниға мувапиқ *C* чекитигә орун алмаштуруш керәк (23-сүрәт).

Нәқ мошундақ −1 − 1 = −2; −2 − 1 = −3 тәңликлирини алимиз (23-сүрәт).



23-сүрәт

Ойлинайли!

−3 тин 1 ни; −4 тин 1 ни еливәтсә қандақ сан чиқиду?

0 сани иҗабий санму, сәлбий санму әмәс.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Иҗабий санлар вә сәлбий санлар түзниң бойида O чекитиниң икки тәрипидә жайлашқанликтин, иҗабий (солдин оңға яки төвәндин жуқури қарап) вә сәлбий (оңдин солға яки жуқуридин төвән қарап) йөнилишләр тоғрилиқ ейтилиду. Иҗабий йөнилишни солдин оңға яки төвәндин жуқури қарап йөнилиш бәлгүсини қоюш қобул қилинған (24, 25-сүрәтләр).

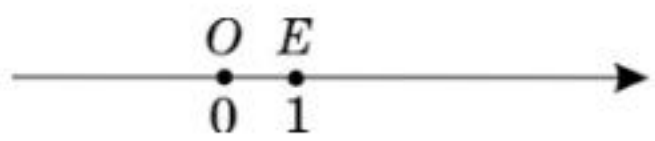
Санақ беши, бирлик кесиндә вә йөнилиши көрситилгән түз *координатилиқ* (*сан*) *түз* (*оқ*) дәп атилиду.

Санақ беши *координатилар беши* дәп атилиду.

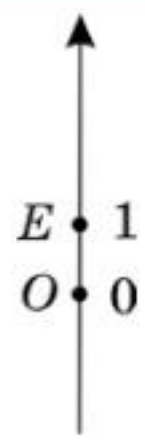
Координатилиқ түз 24, 25-сүрәтләрдә көрситилгән.

Координатилиқ түздә 0 санинин оң тәрипидә жайлашқан санлар *иҗабий санлар* дәп атилиду.

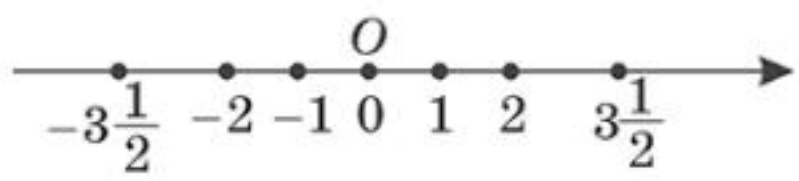
Координатилиқ түздә 0 санинин сол тәрипдә жайлашқан санлар *сәлбий санлар* дәп атилиду.



24-сүрәт



25-сүрәт



26-сүрәт

26-сүрәттә берилгән координатилиқ түздики нөл санинин оң тәрипидә 1; 2; $3\frac{1}{2}$ иҗабий санлири, сол тәрипидә −1, − 2, $-3\frac{1}{2}$ сәлбий санлири туриду.

Ойлинайли!

Координатилиқ түздә −7; 12 санлири нөл саниға қариғанда қандақ жайлашқан?

Координатилиқ түздә, сан түзи, координатилар оқи, сан оқи уқумлири бирдәк чүшәнчә бериду.

Сан оқи —
1) санақ беши;
2) бирлик кесиндиси;
3) йөнилиши көрситилгән түз.

x сани A чекитиниң координатиси болса, уни $A(x)$ дәп язиду.

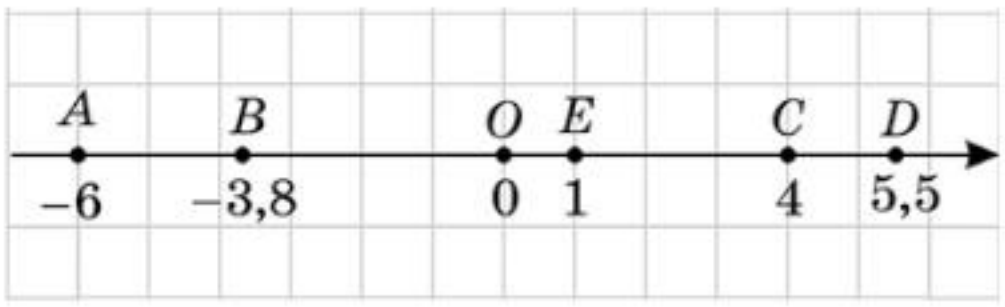
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Дурус сөзләп үгиниңлар

$A(x)$ йезиғиниң оқулуши:
координатиси x болидиған A чекити.

27-сүрәттә координатилиқ түздә $A(-6)$, $B(-3{,}8)$, $O(0)$, $E(1)$, $C(4)$, $D(5{,}5)$ чекитлири бәлгүләнгән.



27-сүрәт

Сәлбий санлар миқдарларни өлчәш нәтиҗисини йезиш җәриянида, мәсилән, һава температурисини, дәрия вә океанниң чоңқурлиғини вә ш.о. өлчәш нәтиҗилирини йезиш үчүн қоллинилиду.

28-сурет

Әмәлий тапшурма!

28-сүрәттики температурини өлчәйдиған әсвап — термометрдики сәлбий санлар қандақ җайлашқан?

Географиялик хәритидин тағниң, дәриянің вә муһитниң тәсвирини қараштуруңлар. Хәритидики сәлбий санларни көрситиңлар. Улар немини билдүриду?

1. Санларниң йезилишидики "–" тамғиси немини билдүриду?
2. Сәлбий санлар немә үчүн һаҗәт?
3. Түз координатилиқ түз болуши үчүн униң бойида немини бәлгүләш керәк?

А Көнүкмиләр

265. 56; –43; 8,9; –0,71; $-6\frac{2}{9}$; –35,04; $11\frac{5}{13}$ санлириниң арисидин сәлбий санларни, иҗабий санларни терип йезиңлар.

266. Бирлик кесиндисиниң узунлуғи 1 см болидиған координатилиқ түзни селиңлар. Мошу координатилиқ түздә –5; 4; –3; 3; –1 санлирини бәлгүләңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

267. Бирлик кесиндисиниң узунлуғи 0,5 см болидиған координатилиқ түзни селиңлар. Мошу координатилиқ түздә $A(6)$; $B(-2)$; $C(-4)$; $D(7)$; $E(1)$; $F(-3)$; $K(5)$ чекитлирини бәлгүләңлар.

268. Бирлик кесиндисиниң узунлуғи 2 см болидиған координатилиқ түзни селиңлар. Мошу координатилиқ түздә 1,5; −2,5; 3; −0,5; −2 санлирини бәлгүләңлар.

269. Бирлик кесиндисиниң узунлуғи 0,5 см болидиған координатилиқ түзни селиңлар. Мошу координатилиқ түздә −7; −4; −1; 2; 6; 8; 10 санлирини бәлгүләңлар.

270. Бирлик кесиндисиниң узунлуғи 1 см-ға тәң координатилиқ түздә координатилири:
1) C (−5) вә D (2); 2) C (−6) вә D (4); 3) C (−2) вә D (6); 4) C (−3) вә D (8); 5) C (−6) вә D (−1); 6) C (−2) вә D (2) болидиған C вә D чекитлириниң арилиқлирини тепиңлар.

271. Координатилиқ түздә 3 санидин 1) 5 бирликкә; 2) 4 бирликкә; 3) 2 бирликкә; 4) 3 бирликкә тәң арилиқта жайлашқан санларни тепиңлар.

272. Координатилиқ түздә −2 санидин 1) 3 бирликкә; 2) 1 бирликкә; 3) 5 бирликкә; 4) 2 бирликкә тәң арилиқта жайлашқан санларни тепиңлар.

273. 1) 5 тин 2 бирликкә; 2) −4 тин 5 бирликкә;
3) −6 дин 6 бирликкә; 4) 3 тин 4 бирликкә;
5) −5 тин 3 бирликкә; 6) −1 дин 4 бирликкә
тәң арилиқта жайлашқан санларни тепиңлар.

274. 4; −4; 5; −7; −9; 11; −10; 8; −1 санлириниң қайсилири: 1) −5 вә 1; 2) −8 вә 6; 3) −2 вә 10; 4) −10 вә 12 санлириниң арисида жайлашқан?

275. −2,3; 7; 5,5; −1,9; 4; −0,5; −4; −3 санлириниң қайсилири 1) −2 вә 3; 2) −3 вә 5; 3) −4 вә 7; 4) −5 вә 8 санлириниң арисида жайлашқан?

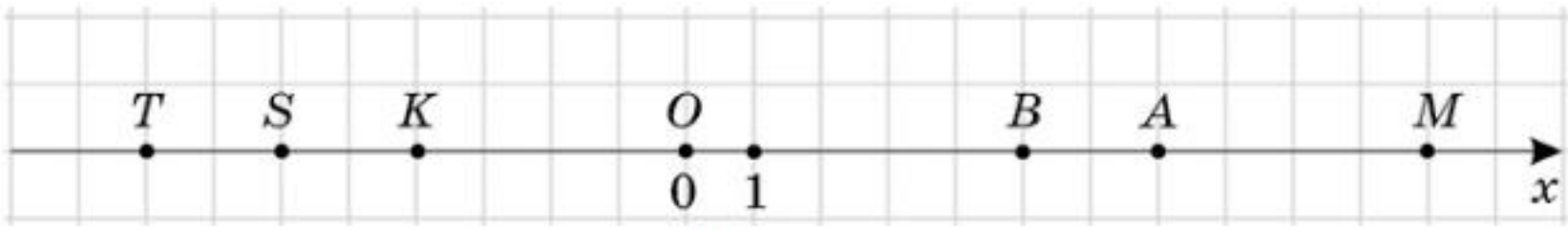
B Көнүкмиләр

276. 1) −9 вә 7; 2) − 5 вә 6 санлириниң арисида жайлашқан бәш санни атаңдар.

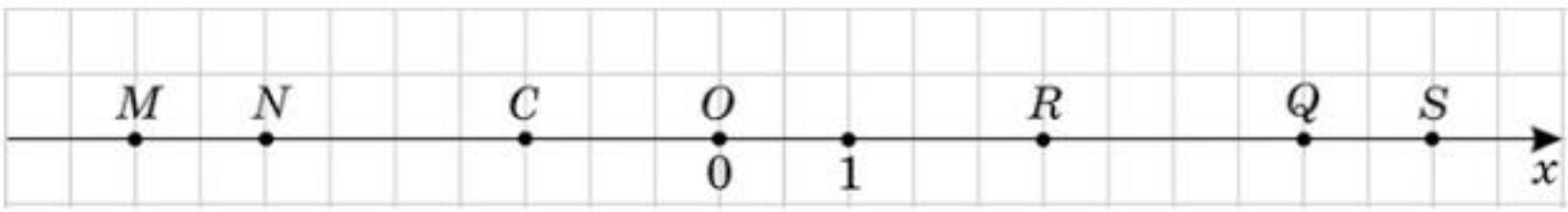
277. 29 вә 30-сүрәтләрдә тәсвирләнгән чекитләрниң координатилирини йезиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ



29-сүрәт



30-сүрәт

278. Төвәндики жүмлидә учришидиған миқдарларни математикилиқ бәлгүләрниң ярдими билән йезиңлар:
1) һаваниң температуриси бәш градус соғ;
2) ишләп чиқирилған мәһсулат a тәңгә туриду;
3) көлниң чоңқурлуғи йүз әллик метр;
4) бөлмидики температура жигирмә бир градус иссиқ.

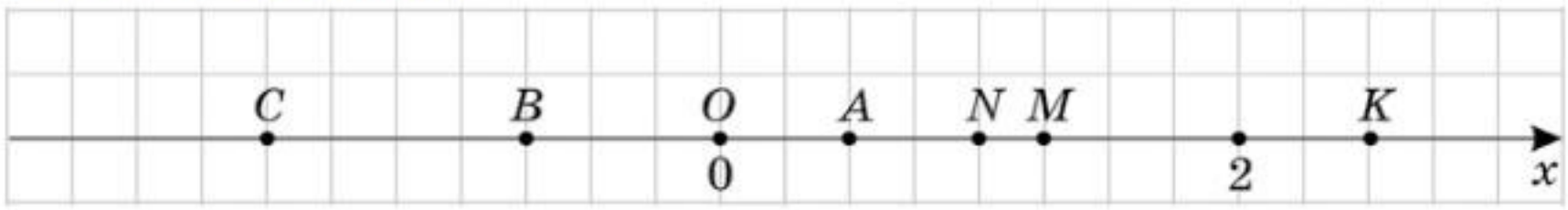
279. Бирлик кесиндиси 3 см болидиған координатилиқ түзни селиңлар. Мошу түздә 1; −2; 0,5; −1,6; $1\frac{5}{6}$; $\frac{1}{6}$ — чекитлирини селиңлар.

280. Бирлик кесиндиси 2 см болидиған координатилиқ түзни селиңлар. Мошу түздә $A(1)$; $B(-1{,}5)$; $C\left(\frac{1}{4}\right)$; $D(-2{,}5)$; $F(-2)$; $T\left(\frac{3}{4}\right)$; $K(3{,}5)$ чекитлирини бәлгүләңлар.

281. 1) $E(-3)$; 2) $S(4)$; 3) $K(-1)$; 4) $H(-8)$; 5) $P(7)$ чекитлирини координатилиқ түздә бәлгүләңлар.

C Көнүкмиләр

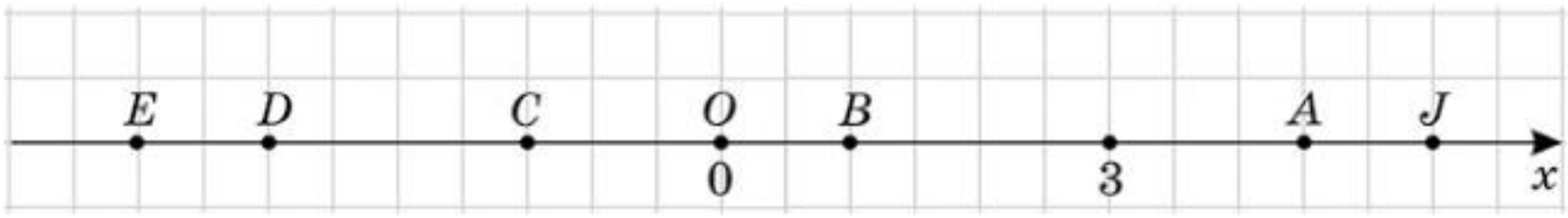
282. 1) 31 вә 32-сүрәтләрдә тәсвирләнгән координатилиқ түздә 1 санини бәлгүләп, тәсвирләнгән чекитләрниң координатилирини йезиңлар.
2) Координатилиқ түздә −2 санидин бирдәк арилиқта жайлашқан икки санни йезиңлар. Мошундақ қанчә санлар жүплирини йезишқа болиду?



31-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ



32-сүрәт

Әхбарат тәйярлаңлар

Рене Декарт
(1596—1650)

283. Сәлбий вә иҗабий санларниң геометриялик чүшәнчисини берип, координатилиқ түзни тәклип қилған француз математиги, физиги вә философи Рене Декарт тоғрилиқ әхбарат тәйярлаңлар.

Т **(284—286):**

284. $\left(2\frac{11}{13} - 18\frac{7}{13} : 10\frac{1}{24}\right) : \frac{15}{62} - 2,4$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

285. $\frac{y}{2,8 + 8,7} = \frac{2\frac{3}{5}}{10 - 7,7}$ пропорциясиниң намәлум әзасини hесапланла р.

286. 1) Арилиғи 60 км болидиған бир пункттин иккинчи пунктқа сал 24 с, дәрия еқими билән қозғалған катер $4\frac{2}{7}$ с үзиду. Катерниң хас илдамлиғини тепиңлар.
2) Мәйдани 36π см^2 болидиған дүгләкни чәкләйдиған чәмбәрниң узунлуғини тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

287. Координатилиқ шолида $A(3)$, $B(1,5)$, $D(5,5)$ чекитлирини бәлгүләңлар. Һәр чекит координатилар бешидин қанчә бирлик арилиқта жайлашқан?

288. Координатилар бешидин 5 бирликтә, $2\frac{1}{3}$ бирликтә, $3\frac{2}{3}$ бирликтә жайлашқан чекитләрни координатилиқ шолида тәсвирләңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 8. Қариму-қарши санлар. Пүтүн санлар. Рационал санлар

ТИРӘК СӨЗЛӘР

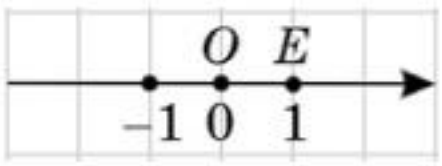
Қариму-қарши санлар. Пүтүн санлар. Жүп санлар. Тағ санлар. Рационал санлар

Қандақ санлар қариму-қарши санлар дәп атилиду? Қариму-қарши санлар координатилиқ түздә қандақ тәсвирләнгән?

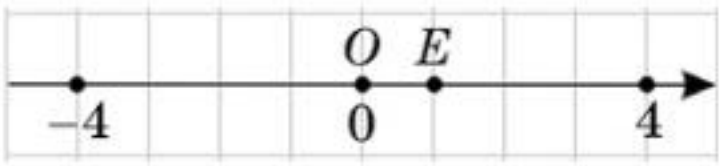
Сүрәт билән иш орунлаш

1 вә −1; −4 вә 4; 6,5 вә −6,5 санлар жүпи берилгән (33—35-сүрәтләр).

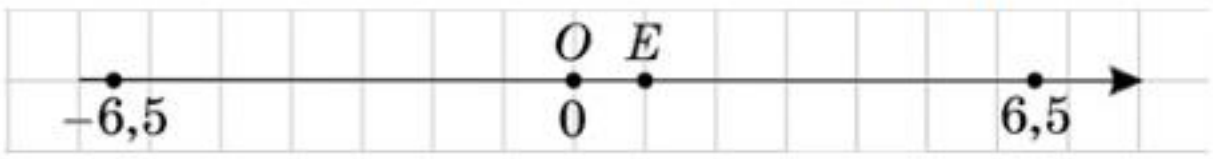
1. Мошу санлар жүпиниң бир-биридин қандақ пәрқи бар?
2. Санлар жүпиниң координатилиқ түздә жайлишиши тоғрилиқ немә ейтишқа болиду?
3. Хуласә чиқириңлар.



33-сүрәт



34-сүрәт



35-сүрәт

Санлар жүпи координатилиқ шолида санақ беши *O* чекитигә қариғанда бирдәк ариликта, бирақ қариму-қарши йөнилиштә жайлашқан. Мундақ санларни *қариму-қарши санлар* дәп атайду. 1 сани −1 саниға қариму-қарши вә әксинчә −1 сани 1 саниға қариму-қарши. Мәсилән, −12,35 вә 12,35; 345 вә −345; $67\frac{1}{5}$ вә $-67\frac{1}{5}$; 0,16 вә −0,16 вә б. санлар жүпиму қариму-қарши санлар болиду.

Бир-биридин тамғиси билән пәриқлинидиған санлар *қариму-қарши санлар* дәп атилиду.

0 сани өз-өзигә қариму-қарши сан.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Санаш үчүн қоллинилидиған 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 вә ш.о. санларниң натурал санлар екәнлиги мәлум.

Барлиқ натурал санларни қисқичә 1, 2, 3, ... түридә язиду.

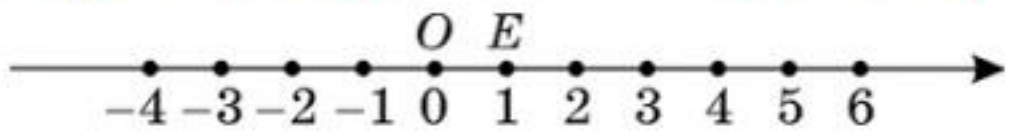
Натурал санларға қариму-қарши санларни −1, −2, −3, −4, ... , йәни "−" тамғиси билән язиду.

Қандақ санлар пүтүн санлар дәп атилиду?

Натурал санлар, уларға қариму-қарши санлар вә нөл сани *пүтүн санлар* дәп атилиду.

Мәсилән, 36-сүрәттики координатилиқ шолида −4 тин башлап 6 ғичә 6 ни қошуп алғандики пүтүн санлар көрситилгән.

Пүтүн санлар жүп санлар вә тақ санларға бөлүниду.



36-сүрәт

Жүп рәқәм билән (2; 4; 6; 8; 0) аяқлишидиған пүтүн сан *жүп сан* дәп атилиду. Тақ рәқәм билән (1; 3; 5; 7; 9) аяқлишидиған пүтүн сан *тақ сан* дәп атилиду.

Мәсилән, −120; 48; 72; −14; 116 — жүп санлар, 241; −723; −105; 27; −39 — тақ санлар.

Қандақ санлар рационал санлар дәп атилиду?

Пүтүн санлар билән қатар силәр кәсир санларниң (қисқичә уларни кәсирләр дәйду) бар екәнлигини билисиләр. Олар һәм иҗабий, һәм сәлбий болиду.

Мәсилән, $\frac{1}{2}$ — иҗабий кәсир, $-\frac{3}{4}$ — сәлбий кәсир.

Пүтүн санлар, сәлбий вә иҗабий кәсир санлар *рационал санлар* дәп атилиду.

Нөлдин чоң рационал санлар *иҗабий рационал санлар* дәп атилиду.

Нөлдин кичик рационал санлар *сәлбий рационал санлар* дәп атилиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Һәрбир иҗабий рационал сан үчүн униңға қариму-қарши пәқәт бирла сәлбий рационал сан бар.

Мәсилән, 80 рационал саниға қариму-қарши сан −80 сани; 13,4 рационал саниға қариму-қарши сан −13,4 сани. $\frac{9}{11}$ рационал саниға қариму-қарши сан $-\frac{9}{11}$ сани;

a рационал саниға қариму-қарши сан $-a$ сани.

Әксинчә

Һәрбир сәлбий рационал сан үчүн бирла иҗабий рационал сан бар.

Мәсилән, −3,1 рационал саниға қариму-қарши сан 3,1 сани; $-\frac{11}{19}$ рационал саниға қариму-қарши сан $\frac{11}{19}$ сани;

$-a$ саниға қариму-қарши сан a дәп бәлгүлиниду.

Демәк,

Һәрбир рационал сан үчүн бирла қариму-қарши рационал сан бар.

a саниға қариму-қарши сан $-a$ дәп бәлгүлиниду.

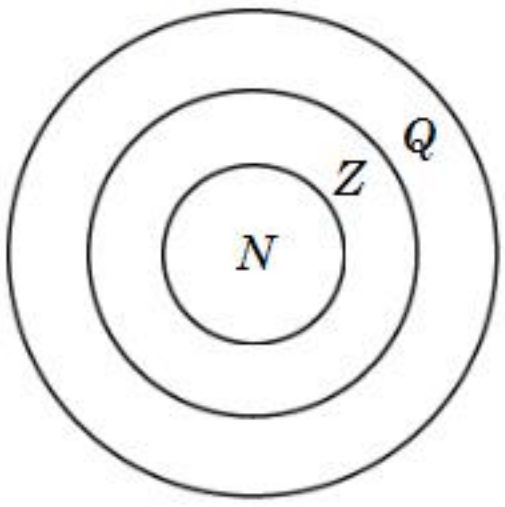
a иҗабий сан болса, $-a$ сәлбий сан; $-a$ иҗабий сан болса, a сәлбий сан болиду.

Мәсилән, $a = 25$ болса, у чағда $-a = -25$, $a = -42$ болса, у чағда $-a = -(-42) = 42$, сәвәви −42 сани 42 саниға қариму-қарши сан.

Демәк,

Һәрқандақ a рационал сани үчүн $-(-a) = a$ тәңлиги һәқиқәт.

Q рационал санлар жиғиндисиға нисбәтән N натурал санлар жиғиндиси, Z пүтүн санлар жиғиндиси қандақ җайлашқан (37-сүрәт)?



37-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

1. Нәрқандақ онлық кәсиргә қариму-қарши онлық кәсир боламду?
2. d — сәлбий сан. $-d$ қандақ сан болиду?
3. b-ниң иҗабий сан әмәс екәнлиги мәлум. $-b$ қандақ сан болиду?
4. Қариму-қарши төрт ханилиқ санларға мисал кәлтүрүңлар.

A Көнүкмиләр

289. 5; −7; 0,61; 12,78; −55; 200; −0,09; −33 санлириниң арисидин 1) иҗабий санларни; 2) сәлбий санларни терип йезиңлар.

290. $-11{,}4$; $\frac{8}{19}$; $-\frac{1}{50}$; $-10{,}1$; $777{,}7$; $-6\frac{5}{6}$ санлириниң арисидин 1) иҗабий санларни; 2) сәлбий санларни терип йезиңлар.

Берилгән санларға қариму-қарши санларни йезиңлар **(291—292)**:

291. 7; −29; 105; −39; −6,22; $\frac{4}{9}$; $-\frac{15}{17}$; 41,4; $-8\frac{10}{13}$.

292. −5; 24; $-\frac{8}{23}$; 8,8; −0,49; $-6\frac{4}{9}$; −500; −76,76.

Жәдвәлни толтуруңлар **(293—294)**:

293.

k	15		4,8	−7,2		$-\frac{6}{7}$	
$-k$		29			$9\frac{5}{8}$		$-4\frac{2}{3}$

294.

t	−64		9,4			$\frac{28}{31}$	
$-t$		−368		$-\frac{7}{12}$	$-1\frac{4}{17}$		300

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

295. 1) $c = -91$; $\frac{8}{13}$; 5,8; −3,2; $4\frac{1}{7}$ болса, у чағда $-c$;
2) $c = 40$; −2,2; $\frac{9}{16}$; −220; $-5\frac{4}{15}$ болса, у чағда $-c$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

296. 1) $-d = 14$; −45; 87; −209 болса;
2) $-d = 90{,}9$; $3\frac{3}{4}$; −1,3; $-7\frac{2}{19}$ болса, у чағда d ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

297. Қариму-қарши санлардики юлтузчиниң орниға мувапиқ рәқәмләрни йезиңлар:
1) 91,*3 вә −91,3*; 2) −275,*7 вә 2*5,47.

Тәңлимини йешиңлар **(298—299)**:

298. 1) $-x = 432$; 2) $-y = -1000$; 3) $-t = \frac{6}{19}$; 4) $-z = -5{,}32$.

299. 1) $-x = -41{,}6$; 2) $-y = 30{,}1$; 3) $-t = -12\frac{1}{3}$; 4) $-z = -\frac{4}{21}$.

B Көнүкмиләр

300. 2005 вә 2008-жиллар арилиғида һәр түрлүк зираәтләрниң һосулдарлиғи мундақ болған:
1) буғдай — 9,5 ц/га; 11,7 ц/га; 13 ц/га; 9,7 ц/га;
2) яңию — 150 ц/га; 154 ц/га; 155,8 ц/га; 143,7 ц/га;
3) көктат — 196 ц/га; 201 ц/га; 211 ц/га; 204 ц/га;
4) қәнт қизилчиси — 210 ц/га; 197 ц/га; 209 ц/га; 241 ц/га; 249 ц/га; 204,3 ц/га;
5) аптаппеләз — 6,3 ц/га; 5,9 ц/га; 5,9 ц/га; 4,1 ц/га.
1) Буғдайниң; 2) яңиюниң; 3) көктатниң; 4) қәнт қизилчисиниң; 5) аптаппеләзниң бир гектардин елинған һосулдарлиғи жилдин-жилға қанчә центнерға өзгәргән? Һосулдарлиқниң бу өзгиришини “+” вә “–” тамғилирини қоллинип йезиңлар.

301. Төвәндә 2008 вә 2009-жилларға мувапиқ аһали сани көрситилгән:
1) Алмута вилайити бойичә 1 643 278 вә 1 667 143 адәм;
2) Астана шәһири бойичә 602 684 вә 639 311 адәм;
3) Қостанай вилайити бойичә 894 192 вә 889 368 адәм;
4) Шималий Қазақстан валийити бойичә 635 921 вә 648 236 адәм. Аһали санининң өзгиришини “+” вә “–” тамғилирини қоллинип йезиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Берилгән тәңлик тоғра болидиған қилип юлтузчиниң орниға сан йезиңлар **(302—303)**:

302. 1) $-33 = *$; 2) $-(+46) = *$; 3) $-(-10) = *$.

303. 1) $-(-89{,}1) = *$; 2) $-(+32) = -*$; 3) $-(-*) = -7{,}5$.

304. 1) $-c = 12{,}3 - 12\frac{2}{15}$; 2) $-c = 8\frac{5}{12} - 8{,}25$;

3) $-c = \frac{15}{28} \cdot \frac{35}{36} + \frac{13}{48}$; 4) $-c = 13\frac{4}{7} : 3\frac{13}{21} + 6{,}25$

болса, у чағда c-ни тепиңлар.

305. z-ниң қандақ мәнасида берилгән ипадә тоғра болиду:

1) $40 + (-z) = 0$; 2) $8{,}6 - (-z) = 0$;
3) $(-z) - 50{,}2 = 0$; 4) $-67 + (-z) = 0$;
5) $-39 - (-z) = 0$; 6) $-(-z) + 100 = 0$;
7) $-(-z) - 2{,}22 = 0$; 8) $-555 + (-z) = 0$?

306. 1) −5,8 вә 9,1; 2) −4,2 вә 10,01; 3) −12,3 вә −4,4;
4) −0,9 вә 1,8; 5) −6,4 вә 0,6; 6) − 8,1 вә −7,9

санлириниң арисида қандақ жүп санлар вә қандақ тағ санлар жайлашқан?

Көнүкмиләр

307. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-(-(-(-(-a))))$, бу йәрдики $a = -50$; 9,09; $-20\frac{10}{13}$;

2) $-(-(-(-(-(-(-(-c)))))))$, бу йәрдики $c = 81$; $-4\frac{5}{7}$; $-\frac{9}{23}$.

308. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-b$, бу йәрдики $b = 1{,}55 \cdot \frac{25}{31} + 3\frac{29}{30} : 0{,}4$;

2) b, бу йәрдики $-b = \left(13\frac{1}{32} - 9\frac{9}{16}\right) : 27{,}75 + 1{,}375$.

Әхбарат тәйярлаңлар

309. Рационал санлар һәққидә әхбарат тәйярлаңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Т **(310—311):**

310. 1) 25 м гәзмал 15 000 тг туриду. 36 м гәзмал қанчә тәңгә туриду?
2) Чәмбәрниң узунлуғи $5{,}4\pi$ см. Мошу чәмбәр билән чәкләнгән дүгләкниң мәйданини тепиңлар.
3) 400 ниң 56%-иниң вә 1400 ниң 16%-ниң қайсиси чоң?

311. $4{,}2 \cdot (3{,}302 - 24{,}102) : (-1{,}6) \cdot \frac{2}{3}$ ипадисиниң мәнасини hесапланңлар. Бу мәна бамбукниң күнигә қанчә сантиметрға өсидиғанлиғини көрситиду.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

312. −6; −8; 3; 5; −1 санлирини координатилиқ түздә тәсвирләңлар.

313. Бирлик кесиндини икки чақмаққа тән қилип координатилиқ түз селиңлар. Түзниң бойиға төрт чекит бәлгүләп, координатилирини йезиңлар.

314. Координатилиқ түздә $A(4)$ чекитини тәсвирләңлар. Берилгән чекиттин үч бирликкә оңға қарап, йәттә бирликкә солға қарап жайлашқан чекитләрни бәлгүләп, координатилирини йезиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

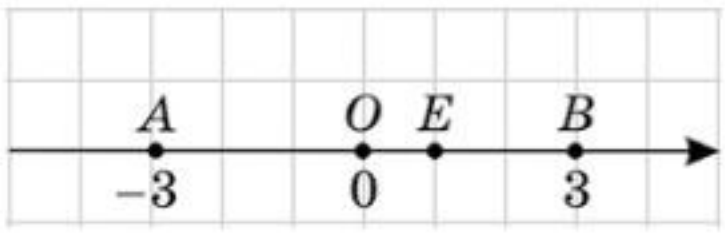
Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 9. Санниң модули

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Санниң модули. Модульниң мәнаси

Санниң модули дегән немә?



38-сүрәт

Кесиндиниң узунлуғи дәп униң бир учидин иккинчи учиғичә болған арилиқни ейтидиғанлиғи силәргә мәлум. Арилиқ һәрқачан иҗабий сан билән ипадилиниду. O чекитидин $A(-3)$ чекитигичә арилиқни, йәни OA кесиндисиниң узунлуғини қараштурайли (38-сүрәт). Бу арилиқ һәрқайсисиниң узунлуғи бирлик кесиндигә тәң болидиған үч кесиндиниң узунлуқлириниң қошундисиға, йәни үч бирликкә тәң.

O чекитидин $B(3)$ чекитигичә арилиқ OB кесиндисиниң узунлуғиға тәң. Бу арилиқму үч бирлик кесиндиләрниң узунлуқлириниң қошундисиға, йәни үч бирликкә тәң.

Координатилар беши O чекитидин $A(-3)$ чекитигичә вә O чекитидин $B(3)$ чекитигичә арилиқлар бирдәк.

Координатилар бешидин $A(-3)$ чекитигичә арилиқни беридиған 3 сани -3 санинин *модули* дәп атилип, $|-3| = 3$ түридә, координатилар бешидин $B(3)$ чекитигичә арилиқни көрситидиған 3 сани 3 санинин модули дәп атилип, $|3| = 3$ түридә йезилиду. Шуңлашқа $|3| = |-3| = 3$.

Координатилар бешидин координатиси a-ға тәң чекитигичә арилиқни көрситидиған сан a санинин *модули* яки *абсолют мәнаси* дәп атилиду.

a санинин модули $|a|$ түридә бәлгүлиниду.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$|a|$ бәлгүсинин оқулуши:
a санинин модули;
a санинин абсолют мәнаси.

Жуқурида $|3| = |-3| = 3$ екәнлиги көрситилди. Худди шуниңға охшаш $|5| = |-5| = 5$; $\left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ тәңликлирини алимиз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Координатилар бешидин координатиси 0 болидиған чекиткичә арилиқ 0 гә тән, демәк, $|0| = 0$.

Санниң модулини қандақ тепишқа болиду?

Координатилар бешидин координатиси иҗабий вә сәлбий болидиған чекиткичә арилиқ иҗабий санға тән болғанлиқтин,

иҗабий сан билән 0 санининиң модули шу санниң өзигә, сәлбий санниң модули униңға қариму-қарши иҗабий санға тән.

Санларниң модули қандақ тепилған?

$|153| = 153$; $|0| = 0$; $\left|-7\frac{8}{13}\right| = 7\frac{8}{13}$.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$|-2{,}5| = 2{,}5$ тәңлигининиң оқулуши:

минус икки пүтүн ондин бәшниң модули икки пүтүн ондин бәшкә тән;

минус икки пүтүн ондин бәшниң модули икки пүтүн ондин бәш саниға тән;

минус икки пүтүн ондин бәш санининиң абсолют мәнаси икки пүтүн ондин бәшкә тән;

минус икки пүтүн ондин бәшниң абсолют мәнаси икки пүтүн ондин бәшкә тән.

1. Санниң модули сәлбий сан болуши мүмкинму?
2. Сәлбий санниң модулини тепишқа боламду?
3. Санниң абсолют мәнаси онлуқ кәсир боламду?
4. Әгәр *a* сәлбий сан болса, у чағда *a* санининиң модули немигә тән?
5. Модули 10 ға тән қанчә сан бар?
6. Әгәр санниң абсолют мәнаси 2 дин кичик болса, у чағда у қандақ сан болиду? Мошундақ санларниң алтисини атаңлар.

А Көнүкмиләр

315. Берилгән йезиқни оқуңлар:

1) $|-50| = 50$; 2) $|111| = 111$; 3) $|-8{,}3| = 8{,}3$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

4) $\left|-\frac{2}{13}\right| = \frac{2}{13}$; 5) $\left|\frac{7}{20}\right| = \frac{7}{20}$; 6) $\left|-8\frac{5}{31}\right| = -8\frac{5}{31}$.

316. 38; $-\frac{6}{35}$; −406; 0,23; $3\frac{19}{28}$; $-7\frac{8}{41}$; 4,58; 900 санлириниң һәрқайсисиниң модулини тепиңлар.

317. 32; $2\frac{1}{8}$; $-1\frac{1}{2}$; −2,5; −32; $32\frac{1}{3}$; $-2\frac{1}{2}$; −2,125; $2\frac{1}{16}$; $-2\frac{3}{16}$; $2\frac{1}{8}$ санлириниң арисидин модули 1) 32; 2) 2,5; 3) 2,125; 4) 0,375 саниға тән санларни йезиңлар.

318. $A(5)$; $B(-8)$; $C\left(-\frac{8}{15}\right)$; $D(6,4)$; $F\left(9\frac{3}{8}\right)$ чекитидин координатилар бешиғичә арилиқни тепиңлар.

Һесаплаңлар **(319—321)**:

319. 1) $|-200| + |-76| + |23|$; 2) $|-343| - |299| + |-88|$;
3) $|901| + |-252| - |-348|$; 4) $|116| + |-304| + |-64|$.

320. 1) $|-73,3| + |9,24| - |23|$; 2) $|-66,4| - |-8,6| + |-23,2|$;
3) $|3,375| + |-5,625| - |-9|$; 4) $|35,2| - \left|-2\frac{5}{6}\right| + \left|-29\frac{19}{30}\right|$.

321. 1) $|345| : |-69|$; 2) $|-0,101| \cdot |33|$; 3) $\left|-\frac{40}{81}\right| \cdot \left|-\frac{27}{55}\right|$;
4) $\left|\frac{125}{169}\right| : \left|-\frac{25}{26}\right|$; 5) $|-3,8| \cdot$; 6) $\left|-\frac{35}{93}\right| : |-3,72|$.

Әмәлләрни орунлаңлар **(322—324)**:

322. 1) $|805| : |-161| + |-53|$; 2) $|-1026| : |-38| + |-27|$;
3) $|-49| \cdot |202| - |-888|$; 4) $|13111| - |-426| \cdot |-29|$.

323. 1) $|-106| + |-8,2| \cdot \left|-\frac{25}{41}\right|$; 2) $|-1| + |-0,85| \cdot \left|\frac{16}{17}\right|$;
3) $\left|-\frac{55}{81}\right| : \left|-\frac{44}{135}\right| + \left|8\frac{11}{12}\right|$; 4) $\left|-2\frac{2}{7}\right| - \left|\frac{303}{400}\right| : \left|-\frac{707}{800}\right|$.

324. 1) $|2002| + |-640| \cdot \left|-\frac{33}{64}\right| - |-2300|$;
2) $|-820| : |-4,1| - |-8,9| \cdot |-1,5|$;
3) $|342| \cdot |-0,05| - |-16,9| + |-93,1|$;
4) $|-6,8| \cdot |-1,25| : |-170| - |-0,005|$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

325. x-ниң қандақ мәналирида тәңлик дурус болиду:

1) $|x| = 11$; 2) $|-x| = 6{,}2$; 3) $|-x| = 0{,}07$; 4) $|x| = 29\frac{14}{15}$?

326. 1) $c = -25{,}4$ вә $k = 300$; 2) $c = 31{,}75$ вә $k = -525$ болса, у чағда $|-c| : |12{,}7| + |-7500| : |-k|$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

327. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $\frac{108}{125} \cdot |-2{,}5| + |-14{,}464| : 1{,}6 + |-1760| : |-200|$;

2) $|-36{,}504| : 7{,}2 + \left|-1\frac{151}{200}\right| \cdot |-300| - |-0{,}7719| \cdot 300$.

328. Тәңлимини йешиңлар:

1) $|x| = 28$; 2) $|x| = 4{,}5$; 3) $|x| = 1{,}3$; 4) $|x| = \frac{10}{19}$.

329. Тәңлиминиң томурини тепиңлар:

1) $|-x| = 3{,}1$; 2) $|-x| = 82$; 3) $|-x| = \frac{5}{32}$; 4) $|-x| = 17\frac{20}{23}$.

330. Тәңму-тәңликни испатлаңлар:

1) $2{,}05 \cdot |-4{,}8| + \frac{42}{55} \cdot \left|-2\frac{3}{4}\right| + |-89{,}06| = 101$;

2) $|-17{,}6| \cdot 3{,}5 - \left|-5\frac{13}{22}\right| : \left|\frac{3}{110}\right| + |-196{,}4| = 53$.

B Көнүкмиләр

331. Модули 1) 3; 2) 0,5; 3) $4\frac{1}{2}$; 4) 7,5 саниға тәң санни координатилиқ түздә тәсвирләңлар.

332. $\left|-32\frac{4}{7}\right| - \left|5\frac{11}{15}\right| : \left|-3\frac{14}{27}\right| \cdot \left|20\frac{5}{6}\right| : \left|-59\frac{31}{76}\right| + |0{,}28| + |-19{,}72|$ ипадисиниң мәнаси пүтүн иҗабий сан болидиғанлиғини испатлаңлар.

333. $|-2{,}43| : 11 \cdot \frac{4}{7} \cdot \left|2\frac{6}{7}\right| + |-9{,}875| : |-1{,}25| - 1{,}05$ ипадисиниң мәнаси пүтүн сан болидиғанлиғини испатлаңлар.

334. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $\left|-44\frac{4}{7}\right| : \left|-1\frac{31}{35}\right| : \left|-3\frac{5}{33}\right| + \left|-20\frac{3}{13}\right| - \left|-17\frac{8}{13}\right|$;

2) $\left|-23\frac{1}{18}\right| : \left|-9\frac{2}{9}\right| : \left|-2\frac{17}{54}\right| + \left|-2\frac{18}{35}\right| : \left|-1\frac{13}{42}\right|$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

335. Тәңлимини йешиңлар:

1) $7\,|x| - 5|x| = 13$;
2) $1{,}1\,|x| + 4{,}9|x| = 27$;
3) $\frac{2}{3}|x| - 8{,}5 + \frac{1}{7}|x| = 0$;
4) $\frac{5}{12}|x| - 3{,}8 + \frac{1}{9}|x| = 0$.

C Көнүкмиләр

336. Тәңлиминиң сәлбий тамғилиқ томурини тепиңлар:

1) $8\,|x| - 5|x| - 17 + 10\,|x| = 0$;
2) $49\,|x| - 32\,|x| = 28{,}7 + 22{,}3$.

337. Тәңлиминиң иҗабий тамғилиқ томурини тепиңлар:

1) $56{,}36\,|x| - 110{,}1 + 3{,}64\,|x| - 59\,|x| = 89{,}9$;
2) $16{,}877\,|x| + 0{,}123\,|x| - 405{,}4 - 15\,|x| = 84{,}6$.

338. 1) $-|-|-|-k|\,|\,| = k$; 2) $-|-|-|-k|\,|\,| = -k$

k-ниң орниға тәңлик тоғра болидиған мәналириниң икки жүпини йезиңлар.

T

(339—341):

339. $\dfrac{11\frac{4}{9} : 10{,}3}{x} = \dfrac{2{,}137 + 17{,}863}{43}$ пропорциясиниң намәлум әзасини тепиңлар.

340. Қейиқ дәрия еқини бойичә 3 саат вә дәрия еқиниға қарши 4 саат үзди. Әгәр дәрия еқининиң илдамлиғи 3 км/с, қейиқниң хас илдамлиғи 8 км/с болса, қейиқниң қанчә километр үзгәнлигини тепиңлар.

341. $\left(8\frac{2}{3} - 2{,}5y\right) : 9\frac{8}{11} = \frac{55}{214}$ тәңлимисини йешиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

342. 1102 вә 1012; 6,37 вә 6,037; $8\frac{4}{5}$ вә $8\frac{1}{7}$ санлирини селиштуруңлар.

343. 1) 2,5; $3\frac{1}{3}$; 17; $2\frac{1}{6}$; 16,9; 3,3 санлирини өсүш рети билән жайлаштуруңлар;

2) 0,05; $\frac{1}{2}$; 14,07; $3\frac{1}{7}$; $4\frac{1}{4}$; 4,3 санлирини кемиш рети билән жайлаштуруңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 10. Рационал санларни селиштуруш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

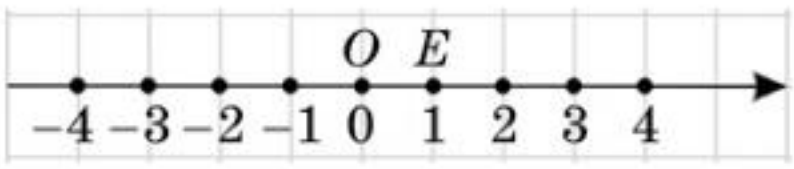
Рационал сан. Координатилиқ түз

Рационал санларни қандақ селишутурушқа болиду?

Натурал санларға охшаш рационал санларниму уларниң координатилиқ түздә жайлишишиға мувапиқ селиштуриду.

Икки рационал санниң қайсиси координатилиқ түздә сол тәрәптә жайлашса, шу сан кичик вә қайсиси координатилиқ түздә оң тәрәптә жайлашса, шу сан чоң болиду.

−4 тин 4 кичә пүтүн санлар тәсвирләнгән координатилиқ түзни қараштурайли (39-сүрәт).



39-сүрәт

Координатилиқ түздә 0 санинин оң тәрипидә жайлашқан санлар ижабий санлар, 0 санинин сол тәрипидә жайлашқан санлар сәлбий санлар дәп атилидиғанлиғини силәр билисиләр.

Демәк,

Һәрқандақ ижабий рационал сан нөлдин чоң;
Һәрқандақ сәлбий рационал сан нөлдин кичик.

Чүшәндүрүңлар!

Немә сәвәптин $-9 < 0$; $5 > 0$?

Әнди

"a сани ижабий сан" дегән жүмлә қисқичә $a > 0$ тәңсизлиги арқилиқ, "a сани сәлбий сан" дегән жүмлә қисқичә $a < 0$ тәңсизлиги арқилиқ йезилиду.

Рационал сан ижабий сан, сәлбий сан, яки 0 гә тәң болуши мүмкин. Һәрқандақ a рационал сани үчүн $a > 0$ яки $a < 0$, яки $a = 0$ болиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Әгәр a сани иҗабий сан болмиса, у чағда у сәлбий сан яки 0 гә тән. “a сани иҗабий сан әмәс” жүмлиси $a \leq 0$ тәңсизлиги арқилиқ йезилиду.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$a \leq 0$ тәңсизлигиниң оқулуши:
a нөлдин кичик яки тән;
a иҗабий сан әмәс.

Әгәр a сани сәлбий әмәс болса, у чағда у иҗабий сан яки нөлгә тән. “a сани сәлбий әмәс” жүмлиси $a \geq 0$ тәңсизлиги арқилиқ йезилиду.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$a \geq 0$ тәңсизлигиниң оқулуши:
a нөлдин чоң яки тән;
a сәлбий әмәс сан.

Барлиқ иҗабий санлар сан түзидә һәрқандақ сәлбий санниң оң тәрипидә, барлиқ сәлбий санлар сан түзидә һәрқандақ иҗабий санниң сол тәрипигә жайлашқан.

Шу сәвәптин

— һәрқандақ иҗабий рационал сан һәрқандақ сәлбий рационал сандин чоң;
— һәр қандақ сәлбий рационал сан һәрқандақ иҗабий рационал сандин кичик.

Сан түзидә -2 сани -1 санинин сол тәрипидә жайлашқан (39-сүрәт). Ундақ болса, $-2 < -1$.

39-сүрәтниң ярдими билән -4 вә -3; -3 вә -2 санлирини вә уларниң модульлирини селиштуруңлар.

Демәк,

икки сәлбий рационал санниң модули чоң рационал сани кичик, модули кичик рационал сани чоң болиду.

Тәңсизликтики һәрипниң орниға сан қоюлиду.

Һәрипниң орниға қоюлидиған сан мошу *һәрипниң мәнаси* дәп атилиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Һәрипниң орниға сан қойғанда нәтиҗисидә дурус яки дурус әмәс тәңсизлик чиқиду. Мәсилән, $a = 5$ болғанда a m 0 тәңсизлиги 5 m 0 тәңсизлигигә айлиниду. Бу тәңсизлик дурус әмәс, сәвәви $5 < 0$ дурус тәңсизлик әмәс вә $5 = 0$ дурус тәңлик әмәс. a m 10 тәңсизлиги дурус болуш үчүн a-ниң орниға 10 санини яки 10 дин кичик санларни қоюш керәк. Мәсилән, 4 санини қоюшқа болиду.

a | -5 тәңсизлиги дурус болуши үчүн a-ниң орниға -5 санини яки -5 тин чоң санни қоюш керәк. Мәсилән, 4 санини қоюшқа болиду.

Һәрипниң орниға санни қойғанда дурус тәңсизлик чиқса, у сан тәңсизликни қанаәтләндүриду дәп ейтиду.

Чүшәндүрүңлар!

Немә сәвәптин $0 < 7$ — дурус тәңсизлик;
$8 < 7$ тәңсизлиги дурус әмәс?

?

1. m сәлбий санму әмәс, иҗабий санму әмәс екәнлиги мәлум. m қандақ сан?
2. Әгәр c санинің модули a санинің модулидин чоң болса, у чағда a иҗабий саниға қариғанда c иҗабий сани сан түзидә қандақ җайлашқан?
3. Әгәр c санинің модули a санинің модулидин чоң болса, у чағда a сәлбий саниға қариғанда c сәлбий сани сан түзидә қандақ җайлашқан?
4. Мону тәңсизлик дурус тәңсизлик боламду: $-m > 0$, бу йәрдики m — сәлбий сан; $n > 0$, бу йәрдики n — иҗабий сан; $n < 0$, бу йәрдики n — натурал сан?

A Көнүкмиләр

344. 1) -5; 2) $-7{,}8$; 3) $-10\frac{2}{3}$ санидин чоң бәш санни йезиңлар.

345. 1) -23; 2) $-1{,}9$; 3) $-25\frac{6}{23}$ санидин кичик бәш санни йезиңлар.

346. 1) -4; 2) $-0{,}1$; 3) $-16\frac{1}{3}$ санидин кичик төрт сәлбий санни йезиңлар.

347. 1) -9; 2) $-3{,}3$; 3) $-1\frac{5}{7}$ санидин чоң төрт сәлбий санни йезиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Санларни селиштуруңлар **(348—349)**:

348. 1) 6 вә −8; 2) −15 вә 25; 3) 45 вә −45;
4) −0,09 вә 0,5; 5) −32 вә 11; 6) −100 вә 1.

349. 1) −2 вә −9; 2) −13 вә −11; 3) −9 вә −10;
4) −0,8 вә −0,7; 5) −60 вә −63; 6) −8,7 вә 8,9.

Тәңсизлик дурус болидиғандәк қилип юлтузчиниң орниға < яки > бәлгүсини қоюңлар **(350—351)**:

350. 1) 17 * −1; 2) −20 * 35; 3) −12 * 0;
4) 1,9 * −0,8; 5) 51 * −50; 6) 0 * −1000.

351. 1) −4 * −9; 2) −30 * −40; 3) −91 * −92;
4) −0,15 * −0,7; 5) −4,4 * −6,5; 6) −18,4 * 18,1.

352. 1) $-\frac{5}{7}$ вә $-\frac{3}{7}$; 2) $-\frac{1}{3}$ вә $-\frac{2}{3}$; 3) $-\frac{2}{9}$ вә $-\frac{7}{9}$;
4) $-5\frac{5}{7}$ вә $-4\frac{3}{7}$; 5) $-1\frac{1}{3}$ вә $-1\frac{2}{3}$; 3) $-8\frac{2}{9}$ вә $-3\frac{7}{9}$
санлирини селиштуруңлар.

353. 1) −10; −13; −8; −21; −4 санлирини өсүш рети билән;
2) −5,26; −5,3; −6,1; −4,8; −4,3 санлирини кемиш рети билән жайлаштуруңлар.

354. 1) −5,3; 6,1; −13; −0,8; 0,7; 8,9; −9,1 санлириниң қайсилири −9 санидин чоң, бирақ 8,8 санидин кичик;
2) −4,3; −2,5; 3,8; 16; −3; 14,9; −3,01 санлириниң қайсилири −3,1 санидин чоң, бирақ 15 санидин кичик болиду?

B Көнүкмиләр

Санларни селиштуруңлар **(355—357)**:

355. 1) $-\frac{5}{6}$ вә $-\frac{3}{8}$; 2) $-\frac{2}{7}$ вә $-\frac{2}{3}$; 3) $-\frac{5}{9}$ вә $-\frac{3}{4}$.

356. 1) $-4\frac{1}{12}$ вә $-4\frac{1}{18}$; 2) $-9\frac{5}{6}$ вә $-9\frac{4}{9}$;
3) $-10\frac{2}{15}$ вә $-10\frac{1}{6}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

357. 1) $-\frac{7}{8}$ вә $-0,153$; 2) $-4,767$ вә $-4\frac{3}{4}$;
3) $-9\frac{3}{8}$ вә $-9,389$; 4) $-19\frac{9}{16}$ вә $-19,5725$.

358. Тәңлик дурус болидиған қилип юлтузчиниң орниға рәқәм қоюңлар:
1) $-4,5*2 < -4,512$; 2) $-8,712 < -8,*12$;
3) $-0,9*8 < -0,988$; 4) $-18,23 < -1*,23$.

359. Берилгән тәңсизликни дурус тәңликкә айландуридиған барлиқ пүтүн иҗабий санларни йезиңлар:
1) $-9,1$ m $x < 5$; 2) $-3,5 < x$ m 4;
3) -3 m x m $2,9$; 4) $-2 < x < 2$.

360. Берилгән қош тәңсизликни дурус тәңсизликкә айландуридиған барлиқ пүтүн сәлбий санларни йезиңлар:
1) $-8,2$ m x m 4; 2) $-3 < x$ m 7;
3) -7 m $x < 1,2$; 4) $-5 < x$ m 3.

361. Берилгән сан қандақ икки пүтүн санниң арисида жайлашқан:
1) $-8,06$; 2) $-15,1$; 3) $-0,07$; 4) -1001?

Берилгән қош тәңсизлик дурус болидиған қилип юлтузчиниң орниға сан қоюңлар **(362—363)**:

362. 1) $-80 < * < -46$; 2) -1 m $*$ m 0;
3) $-29 < * < -19$; 4) -10 m $*$ m -7.

363. 1) $-21 < * < -20$; 2) $-44,9$ m $*$ m $-44,8$;
3) $-0,83 < * < -0,829$; 4) $-3,145$ m $*$ m $-3,045$.

Көнүкмиләр

364. x-ниң орниға қойғанда берилгән тәңсизликни дурус тәңсизликкә айландуридиған бирнәччә санни атаңлар:
1) $|x| < 3$; 2) $|x|$ m 8;
3) $|x|$ m $1,56$; 4) $|x| < 2,6$.

365. x-ниң орниға қойғанда берилгән тәңсизликни дурус тәңсизликкә айландуридиған барлиқ пүтүн санни атаңлар:
1) $|x|$ m $3,2$; 2) $|x| < 1,9$;
3) $|x|$ m $5,78$; 4) $|x| < 0,89$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

366. a вә с иҗабий санлар, b вә d сәлбий санлар екәнлиги мәлум.
1) a вә 0; 2) b вә 0; 3) c вә 0; 4) d вә 0;
5) a вә b; 6) d вә с; 7) c вә b; 8) d вә a
санлирини селиштуруңлар.

Т

(367—368):

367. 1) а) $\dfrac{y-3{,}5}{8\frac{5}{6}} = \dfrac{\frac{3}{53}}{5}$; ә) $\dfrac{7}{9\frac{5}{11}} = \dfrac{\frac{33}{104}}{y-3{,}5}$ пропорциясидики y-ниң мәнасини тепиңлар.

2) $\left(111\frac{8}{11} - 2x\right) \cdot \frac{89}{110} - 56{,}127 = 32{,}873$ тәңлимисини йешиңлар.

368. Йәрлик маканниң плани 1 : 5000 масштаби билән берилгән. Пландики икки аһалилиқ маканниң арилиғи 6,4 см. Мошу аһалилиқ маканларниң һәқиқий арилиғини тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

369. $A(2)$ чекитидин
1) 6 бирликкә оң тәрәпкә;
2) 3,5 бирликкә сол тәрәпкә;
3) 4,5 бирликкә оң тәрәпкә;
4) 10 бирликкә сол тәрәпкә җайлашқан чекитниң координатисини йезиңлар.

370. 1) $A(-3{,}3)$ вә $B(6{,}7)$; 2) $C(-0{,}9)$ вә $D(1{,}5)$ чекитлириниң арисида җайлашқан координатиси пүтүн сан болидиған икки чекитни атаңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 11. Координатилиқ түзниң ярдими билән рационал санларни қошуш

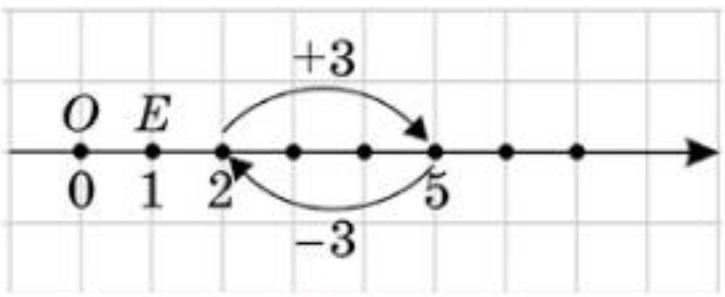
ТИРӘК СӨЗЛӘР

Қошуш. Қошунда. Рационал санлар. Координатилиқ түз

? Координатилиқ түзниң ярдими билән рационал санларни қошушқа боламду?

Сүрәт билән иш

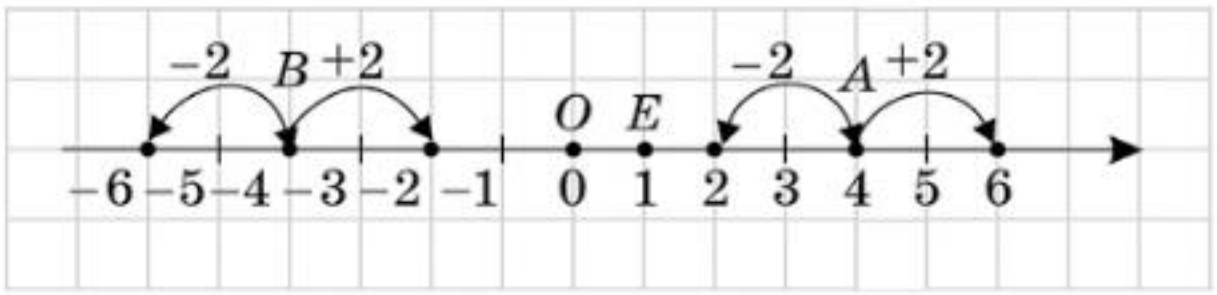
40-сүрәтниң ярдими билән координатиси 2 гә тәң чекитни оң тәрәпкә 3 бирликкә силҗитқанда, координатиси 5 кә тәң чекитни сол тәрәпкә 3 бирликкә силҗитқанда қандақ сан чиқиду? Хуласә чиқириңлар.



40-сүрәт

Координатилиқ түздә чекитни оң тәрәпкә силҗитиш иҗабий санлар билән, солға қарап силҗитиш сәлбий санлар билән бәлгүлиниду.

Демәк, әгәр 4 сани 2 бирликкә өзгәрсә, у чағда $A(4)$ чекити оңға қарап 2 бирликкә алмишиду. Әгәр 4 сани −2 бирликкә өзгәрсә, у чағда $A(4)$ чекити солға қарап 2 бирликкә алмишиду (41-сүрәт). Шуңлашқа $4 + 2 = 6$ вә $4 + (-2) = 2$.



41-сүрәт

Әгәр һава температуриси 4°C болуп 3°C-қа өзгәрсә, у чағда 7°C болиду, сәвәви 4°C + 3°C = 7°C.

Әгәр һава температуриси −3°C-қа өзгәрсә, у чағда һава температуриси төвәнләп, 1°C-қа тәң болиду. 1°C-ни 4°C билән −3°C-ниң қошундисиниң мәнаси дәп санайду: 4°C + (−3°C) = 1°C.

Мундақ тәстиқ (хуласә) һәқиқәт:

a саниға b санини қошуш a санинин b бирликкә өзгиришини бериду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

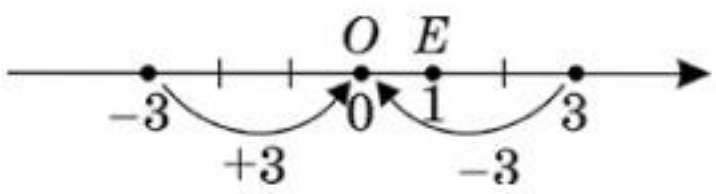
Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Һәрқандақ санға иҗабий санни қошса, у чағда у сан өсиду, сәлбий санни қошса, у чағда у сан кемийду.

Координатилиқ түзниң ярдими билән $-4 + 2 = -2$ вә $-4 + (-2) = -6$ болидиғанлиғини өзәңлар қараштуруңлар (41-сүрәт).

Координатилиқ түзниң ярдими билән a рационал саниға b иҗабий рационал санини, бу йәрдики $b > 0$ ($-b$ сәлбий рационал санини, бу йәрдики $b > 0$), қошуш үчүн координатиси a-ға тәң чекиттин оңға (солға) қарап b бирликкә силҗип җайлашқан чекиткә көчүш керәк.

Икки қариму-қарши санниң қошундисиниң мәнасини тапайли. 3 вә -3 санлириниң қошундисиниң мәнасини һесаплайли. Униң үчүн координатиси 3 кә тәң чекиттин сол тәрәптә 3 бирликтә җайлашқан чекиткә, йәни координатиси 0 чекитигә көчимиз (42-сүрәт). Шу чағда $3 + (-3) = 0$. -3 вә 3 санлириниң қошундисиниң мәнасини тепиш үчүн координатиси -3 кә тәң чекитни оң тәрәптә 3 бирлик арилиқта җайлашқан чекиткә, йәни координатиси 0 гә тәң чекиткә силҗитиш керәк (42-сүрәт). Шу чағда $-3 + 3 = 0$ чиқиду.



42-сүрәт

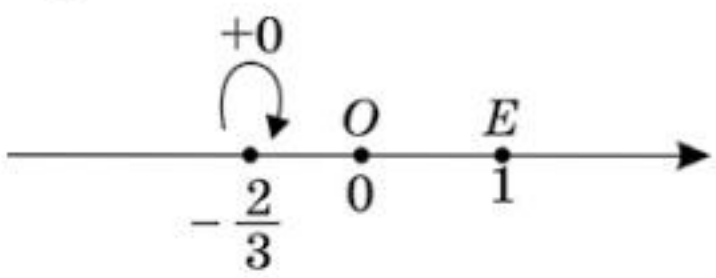
$\frac{2}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = 0$; $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$; $-4\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = 0$; $5{,}3 + (-5{,}3) = 0$ тәңликлириниң дурус болидиғанлиғини координатилиқ түзниң ярдими билән өзәңлар тәкшүруңлар.

Икки қариму-қарши рационал санларниң қошундисиниң мәнаси 0 гә тәң.

Бу хусусийәт һәрипниң ярдими билән $a + (-a) = (-a) + a = 0$ түридә йезилиду.

0 сани билән сәлбий рационал санниң қошундисиниң мәнасини тапайли.

Мәсилән, $-\frac{2}{3} + 0$. Униң үчүн координатиси $-\frac{2}{3}$ гә тәң чекитни оңға қарап 0 бирликкә силҗитиш керәк, йәни чекитниң $-\frac{2}{3}$ координатиси қалиду. Шуңлашқа $-\frac{2}{3} + 0 = -\frac{2}{3}$ (43-сүрәт). 0 саниға $-\frac{2}{3}$ санини қошуш үчүн координатиси 0 гә тәң чекитни солға қарап $\frac{2}{3}$ бирликкә силҗитиш керәк. Демәк, $0 + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{2}{3}$.



43-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Сәлбий рационал сан билән нөлниң қошундисиниң мәнаси нөл билән сәлбий рационал санниң қошундисиниң мәнасиға, у мәна болса, шу санниң өзигә тән.

Иҗабий рационал сан билән нөлниң қошундиси нөл билән иҗабий рационал санниң қошундисиниң мәнасиға тән вә у мәна шу санниң өзигә тән.

Һәқиқәтән, һәрқандақ рационал санға нөлни қошса, у чағда у оңға қарап 0 бирликкә силҗийду, йәни шу чекитниң өзидә қалиду. Әгәр нөлгә һәрқандақ иҗабий рационал санни қошса, мәсилән, $b > 0$ санини, у чағда уни координатиси 0 гә тән чекиттин оңға қарап b бирликкә силҗитиш керәк, демәк, координатиси b болидиған чекиткә келиду.

Рационал сан билән нөлниң қошундисиниң мәнаси нөл билән рационал санниң қошундисиниң мәнасиға, йәни шу санниң өзигә тән.

Рационал санларниң бу хусусийитини һәрип арқилиқ язайли.

Һәрқандақ a рационал сани үчүн $a + 0 = 0 + a = a$ тәңлиги һәқиқәт болиду.

?

1. Чекитни координатилиқ түз бойичә иҗабий санлар бирлигигә; сәлбий санлар бирлигигә силҗитса, у чағда шу чекитниң координатиси қандақ өзгириду?
2. Икки қариму-қарши рационал санларниң қошундисиниң мәнаси немигә тән?
3. Немишкә сәлбий сан билән нөлниң қошундисиниң мәнаси нөл билән сәлбий санниң қошундисиниң мәнасиға тән болиду?

А Көнүкмиләр

371. Координатилиқ түзниң ярдими билән санлар қошундисиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-4 + 7$; 2) $-3 + 8$; 3) $-2 + 9$; 4) $-1 + 10$;
5) $-4 + (-7)$; 6) $-3 + (-8)$; 7) $-2 + (-9)$; 8) $-1 + (-10)$.

372. Координатилиқ түзниң ярдими билән санларни қошуңлар:

1) -9 вә 8; 2) 8 вә -9; 3) 4 вә -5; 4) -5 вә 4;
5) 2 вә -7; 6) -7 вә 2; 7) 7 вә -2; 8) -2 вә 7.

373. Координатилиқ түзниң ярдими билән ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-3 + 0$; 2) $0 + (-1{,}5)$; 3) $0 + \left(-2\frac{1}{2}\right)$; 4) $-3\frac{1}{2} + 0$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

374. Координатилиқ түзниң ярдими билән қариму-қарши санларниң қошундисиниң мәнасини тепиңлар:

1) −4 вә 4;
2) −2,5 вә 2,5;
3) −5 вә 5;
4) −3,2 вә 3,2;
5) 8 вә −8;
6) 7,5 вә −7,5;
7) 2 вә −2;
8) 7,2 вә −7,2.

375. Берилгән тәңлик дурус болидиған b-ниң мәнасини тепиңлар:

1) $b + (-6{,}5) = 0$;
2) $b + 6{,}5 = 0$;
3) $6{,}5 + b = 6{,}5$;
4) $b + (-6{,}5) = -6{,}5$.

376. Әтигәнлиги hава температураси 10°С болди. Температура: 1) 3°С; 2) 5°С; 3) −3°С; 4) −5°С-қа өзгәрсә, кәчки температура қандақ болиду?

377. Кечиси hава температуриси −1°С болди. Әгәр температура: 1) 3°С; 2) 5°С; 3) −3°С; 4) −5°С-қа өзгәрсә, у чағда күндүзи температура қандақ болған?

378. Кәчкә йеқин температура: 1) 2°С иссиқ; 2) 6°С соғ; 3) 0°С болса, әтигәнлиги 6°С-қа көтирилсә, әтигәнлик температура қандақ болған?

379. Әтигәнлик температура: 1) 2°С иссиқ; 2) 2°С соғ; 3) 0°С, әтигәнлиги 7°С-қа төвәнлисә, у чағда кәчқурун температура қандақ болған?

B Көнүкмиләр

Координатилиқ түзниң ярдими билән санлар қошундисиниң мәнасини тепиңлар **(380—382)**:

380. 1) $-10 + 3 + (-4)$;
2) $-5 + 8 + (-5)$;
3) $-3 + 3 + (-9{,}5)$;
4) $-9 + 7 + (-7)$.

381. 1) $-5 + 4{,}5 + (-4{,}5)$;
2) $-5{,}5 + 3{,}5 + (-3{,}5)$;
3) $-0{,}5 + 3{,}5 + (-4{,}5)$;
4) $-5 + 3 + (-4{,}5)$.

382. 1) $-0{,}5 + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$;
2) $-0{,}5 + (-0{,}5) + (-0{,}5)$;
3) $-3{,}5 + \left(-2\frac{1}{4}\right) + (-3{,}25)$;
4) $-0{,}5 + \left(-\frac{1}{4}\right) + (-0{,}25)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

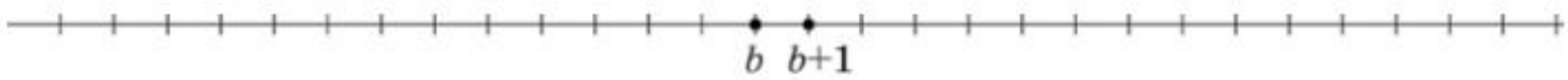
Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

383. Кечилик температура $-7^{\circ}C$, күндүзи $+3^{\circ}C$ болса, температура қандақ өзгәргән?

384. 1) -4 кә қошқанда 4; 2) 3 кә қошқанда 0; 3) 2 гә қошқанда -2; 4) -3 кә қошқанда 0; 5) 5 кә қошқанда 5; 6) -5 кә қошқанда -5 санини беридиған санни координатилиқ түзниң ярдими билән тепиңлар.

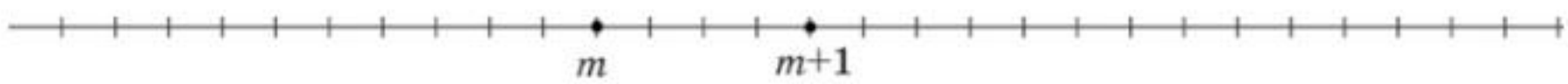
C Көнүкмиләр

385. Түзниң бойида икки натурал сан бәлгүләнгән. У санниң бири b һәрипи билән бәлгүләнгән. Иккинчи сан b санидин кейин елинған. Шуниң үчүн иккинчи сан $b + 1$ ипадисиниң мәнасиға тән (44-сүрәт). Мошу түзниң бойидин 1) $b + 4$; 2) $b + (-4)$; 3) $b + 7$; 4) $b + (-7)$ ипадисиниң мәнасиға тән санни бәлгүләңлар. Бәлгүләнгән сан b саниға қариғанда қандақ жайлашқан?



44-сүрәт

386. Түзниң бойида икки натурал сан елинған. У санниң бири m һәрипи билән бәлгүләнгән. Иккинчи сан m санидин кейин елинған. Шуниң үчүн иккинчи сан $m + 1$ ипадисиниң мәнасиға тән (45-сүрәт).



45-сүрәт

Мошу түзниң бойидин 1) $m + \frac{1}{4}$; 2) $m + \left(-\frac{1}{4}\right)$; 3) $m + 1\frac{3}{4}$; 4) $m + \left(-1\frac{3}{4}\right)$ ипадисиниң мәнасиға тән санни бәлгүләңлар. Бәлгүләнгән сан m саниға қариғанда қандақ жайлашқан?

Қариму-қарши санларниң хусусийитини қоллинип тәңлимини йешиңлар **(387—390)**:

387. 1) $x + \left(-\frac{1}{4}\right) = 0$; 2) $-x + \frac{1}{4} = 0$; 3) $-\frac{1}{4} + x = 0$;

4) $\frac{1}{4} + (-x) = 0$; 5) $-x + \left(-\frac{1}{4}\right) = 0$; 6) $-\frac{1}{4} + (-x) = 0$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

388. 1) $-20 + (x + 15) = 0$; 2) $-20 + (x - 15) = 0$;
3) $-20 + (15 + x) = 0$; 4) $-20 + (-x - 15) = 0$;
5) $5x + (-100) = 0$; 6) $-100 + 5x = 0$;
7) $0{,}6x + (-72{,}6) = 0$; 8) $-51{,}3 + 0{,}03x = 0$.

389. 1) $-\frac{2}{3} + \left(x - \frac{1}{4}\right) = 0$; 2) $-\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{4} - x\right) = 0$;
3) $-\frac{3}{20} + (5x - 0{,}2) = 0$; 4) $-\frac{7}{24} + \left(2x - \frac{1}{4}\right) = 0$.

Т

(390—392):

390. Әгәр 1 самсиниң баһаси 50 тг болса, у чағда 1) 2 самса; 2) 3 самса; 3) 4 самса; 5) 6 самса; 6) 10 самса қанчә туриду?

391. $\frac{x}{850} = \left|\frac{4}{17}\right|$ пропорциясидики x-ниң мәнаси өй селишқа, жиһаз ясашқа, китап чиқиришқа һаҗәт қәғәз вә б. тәйярлашқа кетидиған яғачниң көләмигә мувапиқ келиду. x-ни тепиңлар.

392. Йәрлик даиридики 500 км арилиқ масштаби 1 : 10 000 000 болидиған хәритидә қандақ арилиққа тән?

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

393. Қошундиниң хусусийәтлирини қоллинип, ипадиниң мәнасини тепиңлар.
1) $1212 + 1098 + 688 + 102$;
2) $6\frac{1}{6} + 18{,}15 + 100\frac{5}{6} + 2\frac{19}{20}$.

394. Координатилиқ түздә $A(7)$, $B(-3)$, $C(-1{,}5)$, $D(0{,}5)$ чекитлирини тәсвирләңлар.

395. Қошушниң хусусийәтлирини қоллинип, ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $\left|15\frac{7}{11}\right| + 97\frac{4}{11} + 2\frac{13}{21} + \left|-84\frac{8}{21}\right|$;
2) $1{,}32 + |47{,}15| + 8{,}68 + |-2{,}85| + |-60|$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

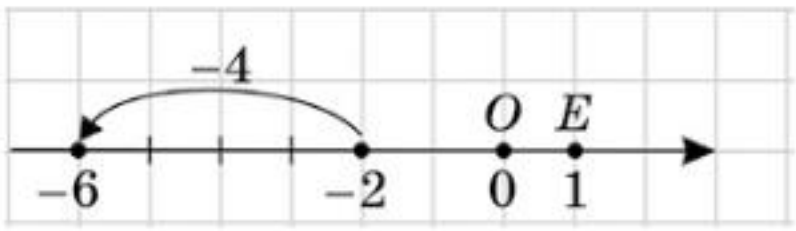
§ 12. Сәлбий рационал санларни қошуш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Қошуш. Қошунда. Рационал санлар. Координатилиқ түз

Тамғилири бирдәк рационал санларни қандақ қошушқа болиду?

Координатилиқ түзниң ярдими билән икки сәлбий рационал санниң қошундисиниң мәнасини тапайли. Мәсилән, $(-2) + (-4)$ қошундисиниң мәнасини тапайли. Координатилиқ түзниң ярдими билән -2 саниға -4 санини қошуш үчүн координатиси -2 болидиған чекитни солға қарап 4 бирликкә силҗитимиз (46-сүрәт).



46-сүрәт

Шу чағда $(-2) + (-4) = -6$ болиду. Худди мошундақ нәтиҗини 2 билән 4 санлирини қошуп, чиққан санниң алдиға "–" тамғисини қоюпму елишқа болиду.

$-1{,}5 + (-2{,}5) = -(1{,}5 + 2{,}5) = -4$; $-\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$ тәңликлириниң дурус тәңликләр болидиғанлиғини координатилиқ түзниң ярдими билән тәкшүрүңлар.

Демәк, икки сәлбий рационал санниң қошундиси сәлбий сан, қошундисиниң модули қошулғучларниң модульлириниң қошундисиниң мәнасиға тән.

Икки сәлбий рационал санни қошуш үчүн:
1) қошулғучларниң модульлири қошулиду;
2) чиққан санниң алдиға "–" тамғиси қоюлиду.

Дурус сөзләп үгиниңлар

Қошулғучлири сәлбий сан болидиған қошундиниң оқулуши:
$(-9) + (-5)$
минус тоққуз билән минус бәшниң қошундиси;
минус тоққузға минус бәшни қошуш.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

1. Сәлбий санларни қошқанда немә үчүн сәлбий сан чиқиду?
2. Сәлбий санларни қошқанда иҗабий сан яки нөл чиқиши мүмкинму?

А Көнүкмиләр

396. Һесапланқлар:

1) $(-36) + (-27)$; 2) $(-29) + (-83)$; 3) $(-15) + (-97)$;
4) $(-56) + (-87)$; 5) $(-316) + (-28)$; 6) $(-206) + (-29)$.

397. Санларни қошуқлар:

1) −8876 вә −7789; 2) −7676 вә −4545;
3) −7676 вә −8989; 4) −2345 вә −6789;
5) −5432 вә −2345; 6) −9876 вә −6789.

398. Қошундисиниң мәнасини тепиқлар:

1) $-3{,}77 + (-7{,}89)$; 2) $-76{,}7 + (-46{,}7)$;
3) $-9{,}7 + (-89{,}85)$; 4) $-23{,}45 + (-6{,}772)$;
5) $-54{,}32 + (-5{,}679)$; 6) $-10{,}28 + (-678{,}6)$.

399. Ипадиниң мәнасини тепиқлар:

1) $-\frac{3}{4} + \left(-5\frac{1}{4}\right)$; 2) $-11\frac{3}{4} + \left(-5\frac{3}{4}\right)$; 3) $-\frac{7}{8} + \left(-\frac{1}{4}\right)$;

4) $-\frac{9}{11} + \left(-4\frac{3}{11}\right)$; 5) $-\frac{3}{17} + \left(-\frac{11}{34}\right)$; 6) $-\frac{7}{12} + \left(-8\frac{1}{6}\right)$.

400. Әгәр x-ниң мәнаси 1) −1,7; 2) −81,7; 3) 18,3; 4) $-31\frac{7}{10}$ болса, у чағда $(-15{,}2) + x + (-3{,}1)$ ипадисиниң мәнасини тепиқлар.

401. Жәдвәлни толтуруқлар:

m	−72,35	$-27\frac{13}{18}$	−22,625	−0,9375
n	−27,65	$-22\frac{5}{18}$	$-2\frac{3}{8}$	$-\frac{1}{4}$
$m + n$				

402. 312,1; −312,1; 276,5; −276,5 санлириниң қайсиси $-17{,}8 + x = -294{,}3$ тәңлимисиниң томури болиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

403. 1) $x - (-84{,}6) = -15{,}4$; 2) $x - \left(-4\frac{1}{3}\right) = -5\frac{2}{3}$;

3) $x - \left(-8\frac{5}{6}\right) = -1\frac{1}{6}$; 4) $x - \left(-48\frac{7}{13}\right) = -51\frac{6}{13}$

болса, намәлум кемиткүчни тепиңлар.

404. Тәңлимини йешиңлар:

1) $x - (-14{,}7) = -55{,}3$; 2) $x - \left(-64\frac{2}{3}\right) = -5\frac{1}{3}$;

3) $x - \left(-82\frac{5}{7}\right) = -7\frac{2}{7}$; 4) $x - \left(-4\frac{5}{12}\right) = -55\frac{7}{12}$.

405. $-34{,}5$ саниға 1) $-5{,}5$; 2) $-65{,}5$; 3) $-15{,}5$ санини қошуңлар.

406. 1) $a = -8{,}36$, $b = -1{,}64$; 2) $a = -17{,}6$, $b = -12{,}4$;
3) $a = -4$, $b = -5{,}25$; 4) $a = -17{,}2$, $b = -92{,}8$
болса, у чағда $a + b$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

407. Температура дүшәнбә күни $-1{,}5^\circ$C-қа, сешәнбә күни -2°C-қа, чаршәнбә күни $-0{,}5^\circ$C-қа, пәйшәнбә күни $-2{,}8^\circ$C-қа, жүмә күни $-1{,}7^\circ$C, шәнбә күни $-1{,}9^\circ$C-қа, йәкшәнбә күни $-1{,}3^\circ$C-қа өзгәрди. Һәптә давамида температура қандақ өзгәрди?

408. Дәрия сүйиниң чоңқурлуғи биринчи күни $-0{,}25$ м-ға, иккинчи күни $-0{,}1$ м-ға, үчинчи күни $-0{,}07$ м-ға өзгәрди. Үч күндә дәрия сүйиниң чоңқурлуғи қандақ өзгәрди?

409. Сан дәсләп $-4{,}3$ кә, андин кейин $-1{,}6$ гә өзгәртилди. Ахирида сан йәнә $-0{,}1$ гә өзгәртилди. Дәсләпки сан көпәйдиму яки азайдиму вә қанчигә өзгәрди?

B Көнүкмиләр

410. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $(-2{,}25 + (-1{,}75)) + \left(-2\frac{2}{3} + \left(-3\frac{1}{3}\right)\right)$;

2) $\left(-327{,}8 + \left(-72\frac{1}{5}\right)\right) + \left(-539\frac{11}{15} + \left(-60\frac{4}{15}\right)\right)$;

3) $\left(-789\frac{3}{5} + (-101{,}4)\right) + \left(-27{,}04 + \left(-72\frac{24}{25}\right)\right)$;

4) $\left(-0{,}16 + \left(-\frac{21}{25}\right)\right) + \left(-0{,}875 + \left(-\frac{1}{8}\right)\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

411. Ипадиниң мәнасиға қариму-қарши санни тепиңлар:

1) $-2\frac{1}{3} + \left(-5\frac{1}{4}\right)$; 2) $-14,27 + (-16,5)$;

3) $-33,2 + \left(-11\frac{2}{7}\right)$; 4) $-39,05 + \left(-5\frac{1}{4}\right)$.

412. Берилгән санни һәр түрлүк икки саннің қошундиси түридә йезиңлар: 1) -6; 2) -208; 3) -11; 4) $-1,4$; 5) $-6,2$; 6) $-10,2$.

413. Қошундисиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-267 + (-415)$; 2) $-392 + (-108)$;
3) $-2345 + (-687)$; 4) $-8346 + (-458)$;
5) $-0,26 + (-0,74)$; 6) $-0,485 + (-0,52)$.

414. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-569 + (-587)$; 2) $-778 + (-354)$; 3) $-366 + (-278)$;
4) $-255 + (-167)$; 5) $-7,08 + (-4,39)$; 6) $-99,9 + (-7,77)$.

Һесаплаңлар **(415—417)**:

415. 1) $-5,79 + (-3,84)$; 2) $-2,76 + (-0,64)$;
3) $-7,64 + (-16,8)$; 4) $-7,788 + (-5,412)$;
5) $-86,9 + (-6,362)$; 6) $-2,785 + (-13,865)$.

416. 1) $-\frac{25}{28} + \left(-\frac{18}{35}\right)$; 2) $-\frac{40}{63} + \left(-\frac{35}{72}\right)$; 3) $-\frac{29}{54} + \left(-\frac{13}{42}\right)$;

4) $-\frac{19}{60} + \left(-\frac{11}{24}\right)$; 5) $-\frac{35}{81} + \left(-\frac{25}{72}\right)$; 6) $-\frac{23}{36} + \left(-\frac{31}{48}\right)$.

417. 1) $-0,4 + \left(-\frac{1}{6}\right)$; 2) $-0,25 + \left(-\frac{3}{8}\right)$; 3) $-4,125 + \left(-\frac{5}{12}\right)$;

4) $-6,75 + \left(-8\frac{7}{12}\right)$; 5) $-11\frac{1}{3} + (-9,5)$; 6) $-7\frac{1}{6} + (-9,375)$;

7) $-0,75 + \left(-5\frac{5}{6}\right)$; 8) $-0,8 + \left(-4\frac{3}{7}\right)$; 9) $-6\frac{1}{6} + (-17,375)$.

C Көнүкмиләр

418. 1) $a = -12,3$; 2) $a = -61,4$; 3) $a = -902,4$; 4) $a = -32\frac{2}{5}$ болса, $a + (-38,6)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

419. 1) $a = -\frac{4}{15}$; $b = -0{,}4$; 2) $a = -0{,}4375$; $b = -\frac{5}{12}$;

3) $a = -3\frac{11}{18}$; $b = -6\frac{5}{6}$; 4) $a = -18\frac{3}{14}$; $b = -6\frac{17}{21}$

болса, $a + b + (-0{,}5)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

Т

(420—422):

420. Елимиздики йопурмақлиқ дәрәқләрниң тутқан орнининң мәйдани орманлиқларниң барлиқ мәйданининң 61,8%-ни тәшкил қилиду. Униң ичидә қариғайлар — 15,5%, ушшақ дәрәқләр — 22,7%. Мошу мәлуматларни пайдилинип, дүгләк диаграмма селиңлар.

421. 6 км/с илдамлиқ билән меңип, арилиғи 18 км болидиған бир аһалилиқ макандин иккинчи аһалилиқ маканға қанчә вақитта йетишкә болиду? Илдамлиқни 1) 2 һәссә; 2) 3 һәссә; 3) 6 һәссә; 4) 12 һәссә арттурғанда қанчә вақитта йетишкә болиду?

422. Тәңлимидики намәлум қошулғучни тепиңлар:

1) $x + (|-15| + 15{,}4) = 31$; 2) $\left|7\frac{2}{3}\right| + \left|-2\frac{1}{3}\right| + x = 100$.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

423. Қошундиниң хусусийәтлирини пайдилинип, қошундиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-|-700| + |500| + |-200| + \frac{3}{4} + 0{,}25$;

2) $|199{,}25| + |-55{,}3| + 44{,}7 + 0{,}75 - |-300|$.

424. Координатилиқ түздә берилгән чекитләрни бәлгүләңлар:

1) $A(-4)$, $B(-6)$, $C(-1)$, $K(3)$, $M(5)$, $P(8)$;

2) $A(-0{,}4)$, $B(-0{,}7)$, $C(-0{,}9)$, $K(0{,}4)$, $M(1{,}1)$, $P(1{,}3)$;

3) $A\left(-\frac{1}{3}\right)$, $B\left(-2\frac{1}{3}\right)$, $C\left(-1\frac{2}{3}\right)$, $K\left(\frac{2}{3}\right)$, $M(3)$, $P(2)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 13. Тамғилири һәр түрлүк рационал санларни қошуш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Қошуш. Қошунда. Рационал санлар. Координатилиқ түз

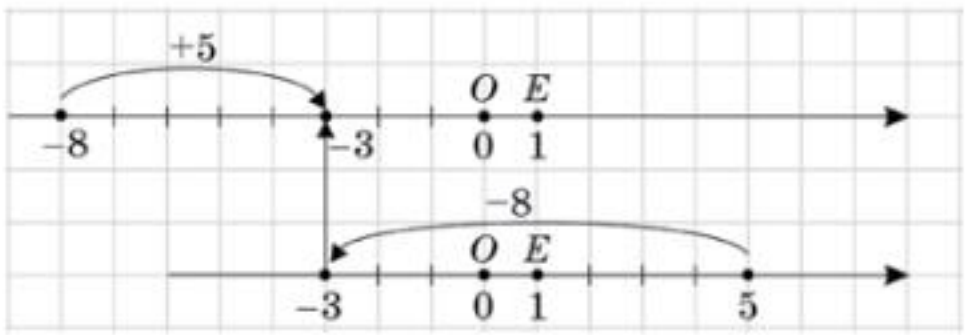
Тамғилири һәр түрлүк рационал санларни қандақ қошушқа болиду?

Координатилиқ түзниң ярдими билән сәлбий вә иҗабий рационал санларниң қошундисиниң мәнасини тапайли.

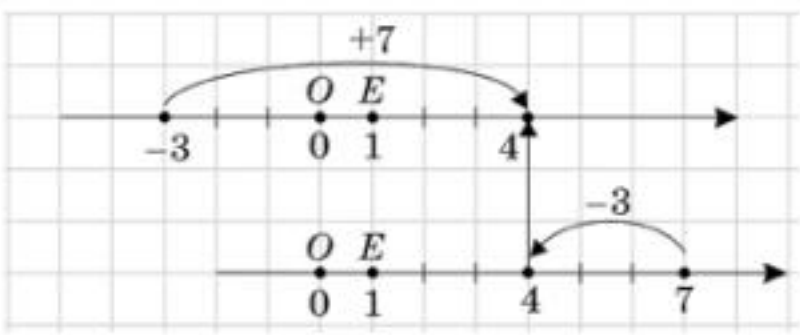
Сүрәт билән иш

1. $(-8) + 5 = -3$; $5 + (-8) = -3$ тәңликлириниң орунлинишини 47-сүрәтниң ярдими билән чүшәндүрүңлар.

2. 48-сүрәттики координатилиқ түзниң ярдими билән $(-3) + 7$ вә $7 + (-3)$ қошундисиниң мәнасини тепиңлар. Хуласә чиқириңлар.



47-сүрәт



48-сүрәт

Мошу қараштурулған мисаллардин сәлбий вә иҗабий рационал санларниң қошундисиниң мәнаси һәм сәлбий сан, һәм иҗабий сан болуши мүмкин екәнлигини көрүшкә болиду.

Дәсләпки икки мисалдики қошундиниң мәнаси сәлбий сан. Демәк, чоң модульниң мәнаси чоң болиду, йәни $|-8| > |5|$.

Униңдин кейин қараштурулған икки мисалдики қошундиниң мәнаси иҗабий сан. Демәк, чоң модульниң мәнаси чоң болиду, йәни $|7| > |-3|$.

Иҗабий вә сәлбий яки сәлбий вә иҗабий рационал санлири қошундисиниң мәналириниң модульлирини селиштурсақ, у чағда у мәналарниң қошулғучниң чоң модулидин қошулғучниң кичик модулини алғанда чиқидиғанлиғини байқаймиз.

$-1{,}5 + 2{,}5 = 2{,}5 - 1{,}5 = 1$; $1 + 0 = 1$ тәңликлириниң дурус болидиғанлиғини координатилиқ түзниң ярдими билән тәкшүрүңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Тамғилири һәр түрлүк икки рационал санни қошуш үчүн:
1) чоң модульдин кичик модульни елиш керәк;
2) чиққан нәтиҗинің алдиға модули чоң қошулғучниң тамғисини қоюш керәк.

Мәсилән, $-70 + 50 = -(70 - 50) = -20$;
$70 + (-40) = +(70 - 40) = 30$; $-15{,}9 + 3{,}8 = -(15{,}9 - 3{,}8) = -12{,}1$.

1. Немишкә $m + (-n)$ вә $(-n) + m$ қошундилириниң мәналири тәң болиду?
2. Әгәр m билән n — натурал санлар вә $m < n$ болса, у чағда $m + (-n)$ қошундиси мәнасиниң тамғиси қандақ болиду?

А Көнүкмиләр

425. Қошундиниң мәнасини тепиңлар:
1) $(-5) + 13$; 2) $(-8) + 15$; 3) $6 + (-13)$;
4) $7 + (-12)$; 5) $(-53) + 53$; 6) $17 + (-17)$.

426. Санларни қошуңлар:
1) (-18) вә 33; 2) 65 вә (-37); 3) (-49) вә 25;
4) 31 вә (-12); 5) (-58) вә 39; 6) 46 вә (-74).

427. Һесапланлар:
1) $\frac{2}{3} + \left(-10\frac{1}{3}\right)$; 2) $-\frac{3}{8} + \frac{4}{7}$; 3) $\frac{3}{5} + \left(-1\frac{5}{6}\right)$;
4) $\frac{2}{9} + \left(-1\frac{5}{6}\right)$; 5) $\frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{7}\right)$; 6) $-9 + \frac{2}{9}$.

428. Әмәлләрни орунланлар:
1) $\frac{11}{20} + \left(-2\frac{11}{15}\right)$; 2) $-\frac{2}{5} + 6\frac{3}{4}$; 3) $-\frac{7}{12} + 5\frac{1}{16}$; 4) $\frac{5}{12} + \left(-\frac{4}{15}\right)$.

429. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $-12{,}64 + 53{,}24$; 2) $-3{,}21 + 10{,}91$;
3) $-33{,}04 + 43{,}54$; 4) $21{,}19 + (-11{,}29)$.

430. Қошундиниң мәнасини тепиңлар:
1) $\frac{4}{5} + (-0{,}81)$; 2) $-19{,}8 + 5\frac{4}{5}$; 3) $-\frac{4}{5} + 1{,}8$;
4) $12{,}75 + \left(-12\frac{3}{4}\right)$; 5) $-5{,}7 + 4\frac{3}{10}$; 6) $8{,}57 + \left(-1\frac{1}{2}\right)$.

431. Қошушни орунланлар:
1) $474 + (-326)$; 2) $-22 + 188$; 3) $-295 + 105$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

4) $175 + (-135)$; 5) $942 + (-158)$; 6) $-345 + 155$.

432. Қошундиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-89 + (-11) + 273$; 2) $(-73) + 873 + 88$;
3) $-126 + 26 + (-72)$; 4) $105 + (-65) + (-75)$.

433. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $-0{,}75 + 0{,}55$; 2) $-3{,}19 + 5{,}49$; 3) $7{,}68 + (-0{,}98)$;
4) $10{,}89 + (-0{,}9)$; 5) $-8{,}6 + 7{,}62$; 6) $3{,}64 + (-1{,}46)$.

434. Һесапланңлар:

1) $168{,}25 + (-32{,}25) + (736{,}4)$; 2) $-234{,}11 + 52{,}11 + 82$;
3) $-74{,}5 + (-3{,}54) + 842{,}04$; 4) $-12{,}76 + 0{,}66 + (-8{,}9)$.

435. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $\frac{7}{12} + (-0{,}35)$; 2) $-0{,}375 + \frac{3}{8}$; 3) $-\frac{4}{21} + \frac{3}{14}$;

4) $1{,}3 + \left(-1\frac{7}{15}\right)$; 5) $4\frac{5}{9} + \left(-4\frac{4}{15}\right)$; 6) -2 [illegible] $+ 3{,}07$.

436. Жәдвәлни толтуруңлар:

a	$-2\frac{2}{5}$	$3\frac{12}{50}$	$-2\frac{1}{4}$	$3\frac{4}{9}$	$-3{,}4$
b	$1{,}4$	$-5{,}24$	$3{,}25$	$-3\frac{2}{7}$	$13\frac{2}{5}$
$a + b$					

B Көнүкмиләр

437. Һесапланңлар:

1) $-0{,}12 + \frac{3}{4}$; 2) $1{,}15 + \left(-1\frac{1}{4}\right)$; 3) $-8{,}2 + 9\frac{3}{7}$;

4) $-8\frac{3}{8} + 7{,}75$; 5) $5{,}2 + \left(-4\frac{1}{3}\right)$; 6) $3\frac{2}{7} + (-1{,}25)$.

438. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $(-2{,}6 + 4{,}5) + (2{,}8 + (-0{,}9))$;

2) $\left(-5\frac{3}{7} + 5\frac{1}{14}\right) + \left(\frac{5}{7} + \left(-\frac{5}{14}\right)\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

439. Төвәндики жүмлидин ипадә қураштуруп, мәнасини тепиңлар:

1) $-0{,}0625$ вә $6\frac{1}{16}$ санлириниң қошундисиға $-\frac{9}{16}$ санини қошуңлар;

2) $3\frac{2}{9}$ вә $-\frac{5}{9}$ санлириниң қошундисиға $-2\frac{2}{3}$ санини қошуңлар.

440. Төвәндики жүмлидин ипадә қураштуруп, мәнасини тепиңлар:

1) $-2\frac{3}{4}$ вә $0{,}7$ санлириниң қошундисиға $1{,}35$ санини қошуңлар;

2) $8{,}6$ вә $-5{,}9$ санлириниң қошундисиға $-2\frac{7}{10}$ санини қошуңлар.

441. -9; 9; $3{,}4$ санлириниң қайсиси $-6{,}2 + x = -2{,}8$ тәңлимисиниң томури болиду?

442. Тәңлиминиң томурини тепиңлар:

1) $x + (-2) = 7$; 2) $-6 + y = 3$; 3) $x + 2 = -3$;
4) $4 + m = 2$; 5) $x + (-4) = 8$; 6) $-2 + m = 1$;
7) $m + 1 = -2$; 8) $9 + y = 4$; 9) $y + (-7) = 10$.

443. 1) $m = -5{,}4$ вә $n = 2$; 2) $m = 2{,}3$ вә $n = -4$; 3) $m = -4$ вә $n = 9{,}25$ болса, $m + n$ қошундисиниң мәнасини тепиңлар.

444. 1) $a = 4{,}8$ вә $b = -7\frac{5}{9}$; 2) $a = 5\frac{2}{7}$ вә $b = -6{,}4$; 3) $a = -1{,}4$ вә $b = \frac{1}{5}$ болса, $a + b$ қошундисиниң мәнасини тепиңлар.

445. Тәңлимидики намәлум кемигүчни тепиңлар:

1) $x - 2{,}76 = -4$; 2) $x - 8\frac{1}{4} = -3{,}2$; 3) $y - 2\frac{7}{9} = -8$.

446. Тәңлимини йешиңлар:

1) $x - 7{,}21 = -8\frac{1}{20}$; 2) $m - 1\frac{3}{4} = -3{,}7$; 3) $y - 2 = -4\frac{1}{3}$.

447. Қошушни орунлаңлар:

1) $-2\frac{1}{6} + 3\frac{1}{15}$; 2) $-4\frac{7}{9} + \frac{5}{6}$; 3) $5\frac{2}{7} + \left(-3\frac{7}{8}\right)$.

448. Тәңлимини йешиңлар:

1) $x - 4\frac{1}{2} = -2\frac{1}{4}$; 2) $-x - 6\frac{4}{5} = -3\frac{1}{2}$; 3) $-x - 11\frac{1}{2} = -4\frac{7}{8}$.

449. Әгәр

1) $x = 8{,}75$; $y = -13{,}25$; 2) $x = -3{,}49$; $y = 4{,}48$;
3) $x = -39{,}57$; $y = 31{,}8$; 4) $x = 79{,}35$; $y = -82{,}65$

болса, у чағда $x + y$ қошундисиниң мәнасини тепиңлар.

450. Әтигәнлиги температура -13°C болди. Күн давамида температура x°C-қа өзгәрди. Әтигәнлиги температура қандақ болди?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Ипадә қураштуруп, униң 1) $x = 2^\circ C$; 2) $x = 4^\circ C$; 3) $x = 5^\circ C$; 4) $x = 8^\circ C$ болғандики мәнасини тепиңлар.

451. 18 000 жил бурун Канадидики музлуқларниң мәйдани 11,89 млн км^2 болди. 3 000 жилдин кейин у 0,1 млн км^2-ға, йәнә 3000 жилдин кейин у 3,2 млн км^2-ға өзгәрди. Йәнә 3 000 жилдин кейин 1,05 млн км^2-ға өзгәрди. Һазирқи күндә Канадидики музлуқларниң мәйдани 0,15 млн км^2. 1) 15 000 жил бурун; 2) 12 000 жил бурун; 3) 9 000 жил бурун Канадидики музлуқларниң мәйдани қандақ болған? 18 000 жил ичидә Канадидики музлуқлар мәйдани қандақ өзгәргән?

C Көнүкмиләр

452. 2003-жили елимиздә қәнт қизилчисини пәрвиш қилидиған етизлиқ мәйдани 22,2 миң га болди. Кейинки жиллардин башлап у $(22,2 + x)$ миң гектарни тәшкил қилди. Әгәр x-ниң мәнаси 1) 0,1; 2) −0,1; 3) −0,1; 4) −0,1; 5) −16 болса, у чағда қәнт қизилчисини пәрвиш қилидиған етизлиқ мәйдани қанчә миң гектарни тәшкил қилған?

453. 2004-жили пахта пәрвиш қилидиған етизлиқ мәйдани 223,7 миң га болди. Униңдин кейинки жиллардин башлап $(223,7 + x)$ миң гектарни тәшкил қилди. Әгәр x-ниң мәнаси 1) −19,5; 2) −23,6; 3) −23,8; 4) −49,1 болса, у чағда пахта өстүридиған етизлиқ мәйдани қанчә миң гектарни тәшкил қилған?

454. 2004 жили көктат өстүридиған терилғу мәйдани 111,3 миң га болди. Келәси жиллардин башлап у $(111,3 + x)$ миң гектарни тәшкил қилди. Әгәр x-ниң мәнаси 1) −0,7; 2) −9,1; 3) −7,1; 4) 1,6 болса, у чағда көктат өстүридиған терилғу мәйдани қанчә миң гектарни тәшкил қилған?

455. 0 м егизликтики температура 15°C. Һәрбир 1000 м-дин кейин температура x°C-қа өзгәрсә, у чағда төвәндә көрситилгән егизликләрдики температурини тепиңлар:

1) 1000 м-да $x = -6,5^\circ C$; 2) 2000 м-да $x = -13^\circ C$;
3) 3000 м-да $x = -19,5^\circ C$; 4) 4000 м-да $x = -26^\circ C$;
5) 5000 м-да $x = -32,5^\circ C$; 6) 6000 м-да $x = -39^\circ C$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Т **(456—460):**

456. Теплоходниң хас илдамлиғи $v_т = 32{,}5$ км/с, дәриядики v илдамлиғи: 1) 35 км/с; 2) 30 км/с. Мошу илдамлиқларниң қайсиси теплоходниң дәрия еқини бойичә вә дәрия еқиниға қарши илдамлиғини бериду?

457. Катерниң хас илдамлиғи 15,2 км/с, дәрия еқининиң илдамлиғи: 1) 2,7 км/с; 2) 2,9 км/с; 3) 3,1 км/с; 4) $3\frac{1}{5}$ км/с болса, у чағда катерниң дәрия еқини бойичә илдамлиғини тепиңлар.

458. Әгәр қейиқниң хас илдамлиғи 11,1 км/с, дәрия еқининиң илдамлиғи 1) 2,7 км/с; 2) 2,9 км/с; 3) 3,1 км/с; 4) $3\frac{1}{5}$ км/с болса, у чағда қейиқниң дәрия еқини бойичә илдамлиғини тепиңлар.

459. Координатилири A, B, C чекитлириниң координатилириға қариму-қарши болидиған F, L, D чекитлирини координатилиқ түздә тәсвирләңлар:

1) $A(2)$, $B(7)$, $C(10)$; 2) $A\left(-\frac{1}{3}\right)$, $B\left(1\frac{1}{3}\right)$, $C\left(\frac{2}{3}\right)$.

460. 30%-и 40 қа; 96%-и 12 гә тәң санни тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

461. Тәңлимини йешиңлар:

1) $x - \left(19\frac{7}{9} + \left|-\frac{2}{9}\right|\right) = 30{,}8$; 2) $x - 12{,}5 = |241{,}6 - 242{,}1|$.

462. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $(27{,}26 + 67{,}64) + 191{,}5 + (32{,}36 + 8{,}5)$;

2) $777{,}07 + (77{,}13 + 68{,}53) + (23{,}93 + 23{,}87)$.

463. Қошушниң қаидилирини қоллинип, ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $148\frac{3}{17} + \left|37\frac{7}{13}\right| + 151\frac{6}{13} + \left|-\frac{14}{17}\right| + |-338|$;

2) $993{,}8 + 50{,}96 + \left|-50\frac{1}{5}\right| + |5{,}04| + |-1000|$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 14. Рационал санларни қошушниң хусусийәтлири

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Рационал санлар. Қошушниң алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири

Рационал санларни қошқанда қандақ хусусийәтләр қоллинилиду?

Натурал санларни қошуш охшаш рационал санларни қошуш жәриянидиму авуштуруш вә топлаш хусусийәтлири орунлиниду.

Һәрқандақ рационал сан үчүн $a + 0 = 0 + a = a$ орунлинидиғанлиғи мәлум. Демәк, һәрқандақ рационал санларни қошқанда алмаштуруш хусусийити орунлиниду.

Сәлбий рационал санларни қошуш үчүн уларниң модульлири, йәни алмаштуруш хусусийити орунлинидиған иҗабий санлар қошулуп, чиққан санниң алдиға "–" тамғиси қоюлиду. Мәсилән, $(-4{,}1) + (-6{,}3) = -10{,}4$ вә $(-6{,}3) + (-4{,}1) = -10{,}4$. Демәк, рационал сәлбий санларни қошқанда қошушниң топлаш хусусийити орунлиниду.

Иҗабий вә сәлбий рационал санларни яки сәлбий вә иҗабий рационал санларни қошқанда чоң модульдин кичик модульни елип, чиққан санниң алдиға чоң модульниң тамғиси қоюлиду. Мәсилән, $-10{,}7 + 4{,}5 = -6{,}2$ вә $4{,}5 + (-10{,}7) = -6{,}2$.

Демәк, иҗабий вә сәлбий рационал санларни яки сәлбий вә иҗабий рационал санларни қошқанда қошушниң алмаштуруш хусусийити орунлиниду.

Һәрқандақ рационал санлар үчүн қошулғучларниң орнини алмаштурғандин қошундиниң мәнаси өзгәрмәйду.

Бу хусусийәтни умумий түрдә мундақ язиду:

$a + b = b + a$, бу йәрдики a вә b — һәрқандақ рационал санлар.

Рационал санлар үчүн топлаш хусисийитиму орунлиниду:

әгәр a, b, c һәрқандақ рационал санлар болса, у чағда

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

Мәсилән, $(-3 + 10) + (-9)$ вә $-3 + (10 + (-9))$ ипадилириниң мәнасини тепип, уларни селиштурайли. $(-3 + 10) + (-9) = 7 + (-9) = -2$ вә $-3 + (10 + (-9)) = -3 + 1 = -2$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Демәк, $(-3 + 10) + (-9) = -3 + (10 + (-9))$.

Рационал санларни қошуш әмәлини қолайлиқ йол билән орунлаш үчүн алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири қоллинилиду. Бу хусусийәтләр рационал санларни һәрқандақ тәртиптә қошушқа имканийәт бериду.

Һәрқандақ рационал санларни қошқанда қошулғучларниң орунлирини алмаштуруп, халиған тәртиптә тирнақ ичигә елишқа болиду.

Мәсилән, $(-1,9) + (-3,2) + 10,7 + (-3) + (-7) + 3,2 + 1,2$ қошундисиниң мәнасини тапайли. Қошундида бир-биригә қариму-қарши санлар болидиған 3,2 вә −3,2 санлириниң қошундиси нөлгә тән. Шунда $(-1,9) + 10,7 + (-3) + (-7) + 1,2$. Униңдин кейин тамғилири бирдәк санларни бөләк қошимиз. У чағда сәлбий санларниң қошундиси $(-1,9) + (-3) + (-7) = -11,9$ вә иҗабий санларниң қошундиси $10,7 + 1,2 = 11,9$ болиду. $-11,9 + 11,9$ ипадисиниң қошундисиниң мәнасини тапимиз. У нөлгә тән.

Йезилиши: $(-1,9) + (-3,2) + 10,7 + (-3) + (-7) + 3,2 + 1,2 = (-3,2 + +3,2) + ((-1,9) + (-3) + (-7)) + (10,7 + 1,2) = 0 + (-11,9) + 11,9 = 0$.

1. Қандақ һаләттә икки қошулғучниң қошундисиниң мәнаси нөлгә тән болиду?
2. m, n, k рационал санлирини қандақ қошушқа болиду?

A Көнүкмиләр

464. Қошундиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-0,37 + (0,37 + (-5,5))$; 2) $-17,8 + (9,9 + 17,8)$;
3) $(-45,6 + 7,7) + 45,6$; 4) $(4,4 + (-85,9)) + 85,9$.

465. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-0,49 + (-13,2 + 0,49)$; 2) $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(-6\frac{3}{8}\right)\right) + 6,375$;

3) $0,52 + (-0,25 + 1,1)$; 4) $\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(-5\frac{3}{7}\right) + (-0,0625)$.

466. 1) $a = 3,8$; $b = -5,5$; $c = -4,5$; 2) $a = -25,6$; $b = 18,2$; $c = -14,4$;

3) $a = \frac{1}{6}$; $b = \frac{2}{3}$; $c = -\frac{5}{8}$; 4) $a = 2\frac{3}{8}$; $b = 5\frac{1}{4}$; $c = -3\frac{5}{12}$

болса, $(a + b) + c$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

467. Ипадини ихчамлаңлар:

1) $-15 + x + 7$; 2) $a + (-27) + 48$;
3) $y + 43 + (-36)$; 4) $5{,}6 + (-4{,}7) - c$.

468. Ипадә қураштуруп, мәнасини тепиңлар: 1) −1,4 вә 3,7 санлириниң қошундисиға 5,3 вә −7,6 санлирини қошуңлар; 2) 7,24 вә 5,16 санлириниң қошундисиға −15,3 вә −6,2 санлирини қошуңлар; 3) 40,2 вә −8,4 санлириниң қошундисиға 5,2 вә 2,4 санлирини қошуңлар; 4) 11,1 вә 3,9 санлириниң айримисиға −25,6 вә −61,6 санлирини қошуңлар.

469. Ипадә қураштуруп, мәнасини тепиңлар: 1) −19 вә 62 санлириниң қошундисиға 88 санини қошуңлар; 2) 1256 вә 874 санлириниң айримисиға −346 санини қошуңлар; 3) −405 вә −607 санлириниң қошундисиға 358 санини қошуңлар; 4) 411 саниға 318 вә −404 санининң қошундисини қошуңлар; 5) −649 саниға 273 вә −528 санининң қошундисини қошуңлар; 6) −921 саниға 405 вә 217 санлириниң айримисини қошуңлар.

470. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-\frac{5}{8} + \frac{1}{4} + \frac{7}{12}$; 2) $\frac{1}{5} + \left(-\frac{1}{7}\right) + \frac{2}{9}$; 3) $-\frac{1}{8} + \frac{3}{9} + \left(-\frac{5}{36}\right)$;

4) $\frac{7}{8} + \left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-1\frac{1}{20}\right)$; 5) $-\frac{11}{18} + \frac{5}{12} + 7\frac{1}{9}$; 6) $2\frac{4}{15} + \frac{2}{5} + \left(-5\frac{1}{6}\right)$.

B Көнүкмиләр

471. Һесаплаңлар:

1) $-6{,}6 + \frac{4}{5} + \left(-1\frac{2}{3}\right) + 3{,}4$; 2) $-3\frac{8}{31} + 4{,}1 + (-6) + 2{,}9$;

3) $28 + \left(-3\frac{5}{12}\right) + 7{,}95 + 4{,}05$; 4) $4{,}6 + 1\frac{11}{15} + (-2{,}3)$.

472. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-3{,}1 + (2{,}8 + (-0{,}9))$; 2) $\left(-2\frac{3}{7} + 5\frac{1}{14}\right) + (-3{,}2)$.

473. Ипадә қураштуруп, мәнасини тепиңлар: 1) −4,2 вә $6\frac{1}{3}$ санлириниң қошундисиға −2,8 санини қошуңлар; 2) $-3\frac{2}{9}$ вә 4,5 санлириниң қошундисиға $-2\frac{7}{9}$ санини қошуңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

474. Ипадә қураштуруп, униң мәнасини тепиңлар:

1) $-2\frac{3}{4}$ вә 0,7 санлириниң қошундисиға 1,3 санини қошуңлар;

2) $-5\frac{5}{6}$ вә 8,9 санлириниң қошундисиға $-3\frac{1}{6}$ санини қошуңлар.

C Көнүкмиләр

475. Ипадиниң мәнасини қолайлиқ усул билән тепиңлар:

1) $\left(-1\frac{3}{4} - 3\frac{5}{14} + 5,4\right) + \left(1,75 + 2\frac{6}{7} - 5,4\right)$;

2) $\left(-\frac{5}{6} + 0,375 - 123,4\right) + \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{6} + 123,4\right)$.

476. Қошушниң хусусийитини қоллинип, қошундиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-\frac{5}{8} + 8,34 + (-9,84) + 0,625 + 1,5 + (-2,2)$;

2) $-0,17 + 34,2 + (-9,83) + 6,2 + 5,8 + (-2,2)$.

T

(477—478):

477. Бир нәшрият тапшурмини 2 күндә, иккинчи нәшрият 8 күндә орунлайду. Икки нәшрият бирикип ишни қанчә күндә орунлайду?

478. 1) $\frac{x}{17} = \frac{102}{3,4}$ пропорциясидин x-ниң мәнасини тепиңлар. Бу мәна йешил өсүмлүкләрниң бир жилда бөлүп чиқиридиған кислородниң массисини (тонна билән елинған) көрситиду;

2) $\frac{266}{38} = \frac{105}{x}$ пропорциясидин x-ниң мәнасини тепиңлар. Бу мәна 1 га етизлиқтики көмүқонақниң бир жилда бөлүп чиқиридиған кислородниң тонна билән елинған массисини бериду. Бу кислород 30 адәмниң нәпәс елишиға йетиду.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

479. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $100 - 87\frac{1}{7} - 6,5 - 0,01$; 2) $13,79 - 2\frac{1}{3} - 1,29 - \frac{5}{6}$.

480. Ипадиниң мәнаси натурал сан болидиғанлиғини тәкшүрүңлар:

1) $202,5 - \left(79\frac{1}{7} - 8\frac{1}{2}\right) - 3\frac{6}{7}$; 2) $38\frac{2}{19} - 17,2 - \left(\frac{2}{9} - \frac{1}{5}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 15. Рационал санларни елиш

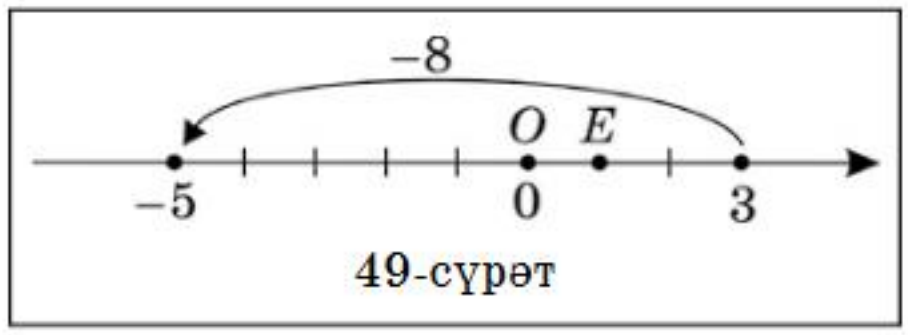
ТИРӘК СӨЗЛӘР

Елиш. Кемигүч. Кемиткүч. Айриминиң мәнаси. Қариму-қарши сан. Рационал санлар. Координатилиқ түз

? Рационал санларни елиш қандақ орунлиниду?

Сүрәт билән иш

49-сүрәткә диққәт ағдуруңлар. $3 - 8 = -5$ вә $3 + (-8) = -5$ тәңликләр қандақ елинған?



49-сүрәт

Демәк, a санидин b санини елиш үчүн вә b саниға $(-a)$ санини қошуш үчүн координатиси b-ға тәң чекитни солға қарап a бирликкә силжитиш керәк. Шуниң үчүн $b - a = b + (-a)$.

Мәсилән, $-8 - 6 = -8 + (-6)$, $-a - 4 = -a + (-4)$, $9 - b = 9 + (-b)$.

Рационал санларниң айримисини қошуш билән алмаштурушқа болиду.

Бир рационал сандин иккинчи рационал санни елиш үчүн кемиткүчкә қариму-қарши санни кемигүчкә қошуш керәк.

Бу қаидиниң формула арқилиқ йезилишини берәйли.

Һәрқандақ a вә b рационал санлири үчүн $a - b = a + (-b)$.

Һәрқандақ рационал саннің қариму-қарши сани болғанлиқтин, рационал санларни елиш әмәли һәр вақитта орунлиниду.

Ойлинайли

$-2{,}5$ кемигүчи $-1{,}5$ кемиткүчидин кам. $-2{,}5 - (-1{,}5)$ айримисиниң мәнаси иҗабий сан болмду яки сәлбий сан боламду?

$-1{,}5$ кемигүчи $-2{,}5$ кемиткүчидин чоң. $-1{,}5 - (-2{,}5)$ айримисиниң мәнаси иҗабий сан боламду яки сәлбий сан боламду?

Һәр түрлүк тамғилиқ кемигүч билән кемиткүч (бири иҗабий, иккинчиси сәлбий рационал сан) елип, жуқуридикигә охшаш тапшурма қуруңлар вә орунлаңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Өгәр кемигүч кемиткүчтин чоң болса, у чағда айриминиң мәнаси иҗабий сан болиду.

Өгәр кемигүч кемиткүчтин кичик болса, у чағда айриминиң мәнаси сәлбий сан болиду.

Өгәр кемигүч билән кемиткүч тәң болса, у чағда айриминиң мәнаси нөлгә тәң.

Дурус сөзләп үгиниңлар

$\left(-2\frac{3}{4}\right) - (-1{,}4)$ сәлбий санлар айримисиниң оқулуши:

минус икки пүтүн төрттин үч билән минус бир пүтүн ондин төртниң айримиси;

минус икки пүтүн төрттин үчтин минус бир пүтүн ондин төртни елиш.

1. Координатилиқ түзниң ярдими билән a санидин b санини алғанда вә b саниға $(-a)$ санини қошқанда немишкә нәтиҗисидә бирдәк сан чиқиду?
2. Немә сәвәптин рационал санларни елишни қошуш билән алмаштурушқа болиду?
3. Икки рационал санниң айримисиниң мәнаси қандақ һаләттә иҗабий сан, қандақ һаләттә сәлбий сан болиду?

А Көнүкмиләр

481. Берилгән айримини қошунда түридә йезип, қошундиниң мәнасини тепиңлар:

1) $8 - 18$; $8 - (-18)$; $-8 - 18$; $-8 - (-18)$;
2) $13 - 9$; $13 - (-9)$; $-13 - 9$; $-13 - (-9)$.

482. Айриминиң мәнасини тепиңлар:

1) $-60 - 24$; 2) $12 - 35$; 3) $37 - 43$;
4) $-45 - 55$; 5) $-302 - (-200)$; 6) $134 - (-400)$.

483. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$; 2) $-\frac{5}{9} - \frac{1}{3}$; 3) $-\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$; 4) $\frac{16}{27} - \left(-\frac{1}{9}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

484. Айриминиң мәнасини тепиңлар:

1) $2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3}$; 2) $-\frac{3}{5} - 1\frac{1}{3}$; 3) $5\frac{7}{8} - \left(-2\frac{5}{12}\right)$;

4) $-2\frac{3}{4} - \left(-\frac{4}{7}\right)$; 5) $3\frac{9}{6} - 4\frac{11}{24}$; 6) $-4\frac{11}{12} - \left(-\frac{11}{18}\right)$.

485. Айриминиң мәнасини тепип, қошунда арқилиқ тәкшүрүңлар:

1) $7{,}8 - (-6{,}9)$; 2) $-6{,}7 - (-7{,}6)$; 3) $-5{,}4 - 6{,}8$;

4) $-15\frac{4}{5} - \left(-20\frac{3}{5}\right)$; 5) $-1\frac{7}{9} - 3\frac{5}{6}$; 6) $\frac{16}{21} - 5\frac{1}{3}$.

486. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $a - 3487$, бу йәрдики $a = 689; -6578$;

2) $-23654 - y$, бу йәрдики $y = 5478; -16234$;

3) $(a - b) - 369$, бу йәрдики $a = 832$; $b = 1812$.

487. 1) $x = 18{,}5$; $y = -22{,}5$; 2) $x = -3{,}4$; $y = 2{,}46$;
3) $x = -9{,}87$; $y = -4{,}89$; 4) $x = -61{,}75$; $y = 42{,}45$
болса, у чағда $x - y$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

488. 1) $a = 5{,}8$; $b = 3{,}6$; $c = -2{,}5$; 2) $a = -23{,}3$; $b = -8{,}9$; $c = -47{,}6$;

3) $a = \frac{1}{5}$; $b = 1\frac{7}{10}$; $c = 2\frac{14}{15}$; 4) $a = -3\frac{5}{8}$; $b = 2\frac{5}{12}$; $c = -2\frac{3}{4}$

болса, у чағда $(a + b) - c$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

489. Әң чоң үч ханилиқ натурал сан билән әң кичик бәш ханилиқ натурал санниң айримисини тепиңлар.

490. Тәңликтә қандақ сан йезилмиған:

1) $-20 - \ldots = -40$; 2) $\ldots - 58 = 60$;
3) $60 - \ldots = 33$; 4) $\ldots - (-33) = 10$?

491. Қошушни орунлаңлар вә нәтиҗисини елиш арқилиқ тәкшүрүңлар:

1) $92{,}43 + (-17{,}24)$; 2) $-18{,}64 + 19{,}48$;
3) $86{,}1 + (-12{,}87)$; 4) $-91{,}98 + (-36{,}66)$.

492. 1) $x = 11{,}5$; $y = -2{,}2$; 2) $x = 3{,}5$; $y = -2{,}25$;
3) $x = 2{,}8$; $y = -3{,}19$; 4) $x = 0{,}45$; $y = -4{,}5$
болса, у чағда $3{,}5 - (-x + y)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

493. 1) $a = 5{,}6$; $b = 7{,}6$; $c = -4{,}8$; 2) $a = 52{,}3$; $b = -18{,}9$; $c = 24{,}5$;

3) $a = -\frac{5}{6}$; $b = -\frac{7}{9}$; $c = -\frac{5}{8}$; 4) $a = -7\frac{3}{16}$; $b = 2\frac{1}{8}$; $c = -7\frac{7}{12}$

болса, у чағда $a - (b - c)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

494. Ипадини йезиңлар вә униң мәнасини тепиңлар:
1) −389 санини 37 гә кемитиңлар;
2) 426 санини 820 гә кемитиңлар;
3) 99999 санидин −919 вә 10 санлириниң айримисини елиңлар;
4) 9999 вә 999 санлириниң айримисини 99 ға кемитиңлар;
5) 1026 вә −572 санлириниң айримисисиниң мәнасини 10 000 санидин елиңлар;
6) 357 санидин 152 вә −348 санлириниң айримисиниң мәнасини елиңлар.

495. Тәңлимидики намәлум қошулғучни тепиңлар:
1) $x + 24 = -126$; 2) $42{,}4 + y = 23{,}2$;
3) $x + 327 = -820$; 4) $y + (-19{,}6) = 11{,}5$.

496. Тәңлимидики намәлум кемиткүчни тепиңлар:
1) $321 - x = 450$; 2) $122 - y = -200$;
3) $20{,}4 - x = -13{,}6$; 4) $50{,}3 - y = 72{,}4$.

497. Тәңлиминиң томурини тепиңлар:
1) $\frac{2}{5} - y = -\frac{3}{7}$; 2) $a + 4\frac{5}{12} = -3\frac{1}{9}$;
3) $b + 2\frac{4}{11} = \frac{2}{3}$; 4) $1\frac{4}{15} - x = 2\frac{5}{8}$.

498. Тәңлимини йешиңлар:
1) $x + 0{,}25 = -0{,}02$; 2) $-x + (-10{,}05) = -0{,}996$;
3) $x + 0{,}3 = -0{,}15$; 4) $-x + 1{,}452 = 1{,}06$.

Селиштуруңлар **(499—500)**:

499. 1) 26,4 − 97,83 вә −71,78;
2) −47,3 − 17,72 вә −65,32.

500. 1) −18,85 − (−24,36) вә 6,2;
2) −14,2 − 56,81 вә 71,02.

B Көнүкмиләр

501. Дурус тәңликтики намәлум қошулғучни тепиңлар:
1) $x + (-13{,}85 - 4{,}2) = -12{,}3$;
2) $c + (-12{,}76 - 26{,}69) = -40{,}8$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $(-27{,}31 - 15{,}9) + y = -62{,}7$;

4) $(-1{,}3 - 4{,}75) + n = -7{,}4$.

502. Тәңлимини йешиңлар:

1) $x + 4\frac{1}{8} = -7\frac{3}{5}$;

2) $-x + \left(-31\frac{1}{3}\right) = 40\frac{5}{12}$;

3) $-5\frac{3}{20} - x = 3\frac{1}{8}$;

4) $-29\frac{3}{7} - x = -11\frac{4}{21}$.

503. Дурус тәңликтики көп чекитниң орниға сан қоюңлар:

1) $-30 - (-(-...)) = -40$;

2) $-(-(-...)) - (-18) = -57$;

3) $-52 - (-(-...)) = -34$;

4) $-(-(-...)) - 33 = -25$.

504. Ипадиләрниң мәналирини селиштуруңлар:

1) $-13{,}24 - 4{,}7$ вә $-8{,}84$;

2) $-82{,}09 - 2{,}7$ вә $84{,}79$;

3) $-67{,}45 - 23{,}7$ вә $-91{,}15$;

4) $-83{,}03 - 24{,}8$ вә -108.

505. Селиштуруңлар:

1) $725{,}3 - 978{,}6$ вә $-253{,}3$;

2) $-46{,}8 - 77{,}5$ вә $-124{,}2$;

3) $-179{,}25 - (-200)$ вә $20{,}08$;

4) $-(-63{,}78) + 7{,}53$ вә $770{,}31$.

506. Жүмлини ипадә түридә йезиңлар вә униң мәнасини тепиңлар:

1) 3874 санидин -593 вә 77 санлириниң айримисиниң мәнасини елиңлар;

2) 8118 вә 292 санлириниң айримисиниң мәнасидин 68 ни елиңлар;

3) -914 вә -815 санлириниң айримисиниң мәнасини 654 санидин елиңлар;

4) 712 вә -137 санлириниң айримисиниң мәнасини 598 санидин елиңлар.

Тәңлимини йешиңлар **(507—509)**:

507. 1) $-x + 3{,}9 = 2{,}1$;

2) $-x + (-5{,}16) = 6{,}01$;

3) $-x + 2{,}9 = -8{,}7$;

4) $-x + (-5{,}88) = -7{,}17$.

508. 1) $-x + 19\frac{1}{3} = 10\frac{3}{7}$;

2) $-x + \left(-22\frac{1}{4}\right) = -30{,}2$;

3) $-x + 27\frac{1}{3} = -20\frac{5}{9}$;

4) $-x + (-5{,}5) = -17\frac{1}{7}$.

509. 1) $3\frac{2}{20} - x = 18\frac{1}{8}$;

2) $-10\frac{3}{7} - x = -9\frac{2}{3}$;

3) $3\frac{1}{2} - x = 7\frac{1}{5}$;

4) $40\frac{5}{9} - x = 63\frac{4}{5}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

510. Һесапланғлар:
1) $-21{,}1 - (9{,}9 - 10{,}2) - 67{,}8$;
2) $(43{,}8 - 50{,}05) - (24{,}1 - 22{,}6)$.

511. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $\left(8\frac{1}{42} - 12\frac{4}{21}\right) - \left(5\frac{1}{42} - 3\frac{3}{7}\right)$; 2) $-19\frac{7}{16} - \left(25\frac{5}{8} - 28\frac{1}{2}\right) - \frac{3}{4}$.

512. 1) $a = 123$, $b = 91$, $c = 26{,}1$;
2) $a = -7{,}3$, $b = -1{,}5$, $c = 6{,}6$;
3) $a = -\frac{1}{12}$, $b = -\frac{3}{8}$, $c = -\frac{1}{6}$;
4) $a = -9\frac{3}{20}$, $b = -8\frac{3}{4}$, $c = -5{,}4$
болса, у чағда $a - (b - c)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

513. 1) $a = -10{,}1$, $b = 9{,}9$, $c = -20{,}2$;
2) $a = -\frac{1}{4}$, $b = \frac{5}{7}$, $c = -\frac{3}{7}$;
3) $a = 55{,}23$, $b = -60{,}1$, $c = -5{,}13$;
4) $a = -7\frac{4}{9}$, $b = -13\frac{1}{6}$, $c = -10\frac{5}{18}$
болса, у чағда $(a + b) - c$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

Тәңлимини йешиңлар **(514—515)**:

514. 1) $(-40{,}5 - 39{,}5) + x = 18{,}3$; 2) $x + (21{,}8 - 30) = 1{,}2$;
3) $(79{,}7 - 100) - x = 29$; 4) $(-0{,}28 - 9{,}82) - x = -6{,}11$.

515. 1) $\left(-\frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right) - x = \frac{1}{15}$; 2) $\left(\frac{7}{9} - \frac{8}{27}\right) - x = \frac{2}{3}$;
3) $\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{11}\right) - x = \frac{43}{44}$; 4) $\left(\frac{7}{30} - \frac{1}{6}\right) - x = -\frac{3}{10}$.

516. 1) Әң кичик икки ханилиқ натурал сан билән әң чоң үч ханилиқ натурал санниң;
2) әң кичик үч ханилиқ натурал сан билән әң чоң төрт ханилиқ натурал санниң;
3) әң чоң икки ханилиқ натурал сан билән әң кичик төрт ханилиқ натурал санниң;
4) әң чоң бәш ханилиқ натурал сан билән әң кичик алтә ханилиқ натурал санниң айримисиниң мәнасини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

С Көнүкмиләр

517. Юлтузчиниң орниға тәңликни дурус тәңликкә айландуридиған сан қоюңлар:

1) $-7 - 20 = 7 - *$; 2) $-9 - * = * - 8$;

3) $* - 30 = 29 - *$; 4) $* - 51 = * - 49$.

518. Қошундини айрима түридә йезиңлар:

1) $a + (-b) + (-c) + (-d)$; 2) $(-m) + n + (-t) + (-k)$.

519. Тәңлимини йешиңлар:

1) $-x - \left(41\frac{3}{5} - 45\frac{1}{3}\right) = -9\frac{7}{15}$; 2) $\left(20{,}2 - 27\frac{3}{7}\right) - y = 19\frac{32}{35}$.

520. a вә b икки натурал сан берилгән. $-a + b$; $a - b$; $-b - a$; $a + b$ ипадилириниң арисидин мәнаси 1) $b - a$ ипадисиниң мәнасиға тән; 2) $b - a$ ипадисиниң мәнасиға қариму-қарши болидиған ипадиләрни тепиңлар.

521. a, b, c — натурал санлар вә $a < b < c$. 1) $b - a < c$; 2) $c - a < b - c$ тәңсизлигиниң һәқиқәтлигини тәкшүрүңлар.

Т

(522—524):

522. Қейиқниң хас илдамлиғи 3,5 км/с. Қейиқниң дәрия еқиниға қарши илдамлиғи 0,9 км/с. Қейиқниң дәрия еқини бойичә илдамлиғини тепиңлар.

523. Хәритидики икки аһалилиқ маканниң арилиғи 4,2 см. Әгәр хәритиниң масштаби 1 : 100 000 болса, у чағда мошу икки аһалилиқ маканниң йәр бетидики һәқиқий арилиғини тепиңлар.

524. $\frac{33}{41} \cdot \left|\frac{5}{21}\right| \cdot |-1{,}4| \cdot 3\frac{8}{11}$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

525. $17\frac{1}{6} + 3\frac{1}{3} - 9{,}4 - 8\frac{2}{9} + \frac{11}{90}$ ипадисиниң мәнаси нөлгә тән болидиғанлиғини тәкшүрүңлар.

526. $100{,}19 - \left(23{,}5 - 20\frac{1}{3}\right) + \frac{14}{15} - \frac{281}{300}$ ипадисиниң мәнаси иҗабий пүтүн сан болидиғанлиғини көрситиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 16. Рационал санларни қошуш вә елиш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Қошуш. Елиш. Тәңлик. Рационал санларниң хусусийәтлири

? Елиш әмәлини қандақ тәңлик арқилиқ қошуш билән алмаштурушқа болиду?

Рационал санларни қошуш вә елиш әмәллирини қоллинишқа мисаллар қараштурайли.

1-мисал. $16{,}25 + (-14) - (-13{,}75) + (-30) - 26$ ипадисиниң мәнасини тапайли.

Йешилиши. Берилгән ипадидә қошуш вә елиш әмәллири бар.

$-(-a) = a$ вә $a - b = a + (-b)$ екәнлигини нәзәргә елип, $16{,}25 + (-14) + 13{,}75 + (-30) + (-26)$ ипадисини қошунда түридә йезишқа болиду. Қошулғучларниң орнини алмаштурушқа вә тирнақларни халиған тәртиптә қоюшқа болиду, шуңлашқа иҗабий санларни бир тирнаққа (скобка), сәлбий санларни иккинчи тирнаққа алимиз. Шу чағда $16{,}25 + (-14) + 13{,}75 + (-30) + (-26) = (-14 + (-30) + (-26)) + (16{,}25 + 13{,}75) = (-14 - 30 - 26) + (16{,}25 + 13{,}75)$ чиқиду. Скобкилардики hесаплашларни орунлап $-70 + 30$ ипадисини алимиз вә ипадиниң мәнаси -40 болиду.

Жавави: -40.

2-мисал. $-\frac{1}{8} + \frac{2}{3} - \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{5}{6} + \left(-\frac{1}{8}\right)$ ипадисиниң мәнасини тапайли.

Йешилиши. Берилгән ипадини қошунда түридә йезивалимиз:

$$-\frac{1}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \left(-\frac{1}{8}\right).$$

Қошулғучларниң орунлирини алмаштурушқа, халиған тәртиптә тирнақ ичигә елишқа болғанлиқтин, иҗабий санларни бөләк, шундақла сәлбий санларни бөләк язимиз: $\left(-\frac{1}{8} - \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)$. Буниңдин $-\frac{1}{4} + \frac{9}{4}$. Ундақ болса берилгән ипадиниң мәнаси 2 гә тәң.

Жавави: 2.

?

1. Елиш әмәлини қошуш әмәлигә алмаштуруш үчүн қандақ тәңлик қоллинилиду?
2. Иҗабий вә сәлбий санлири бар қошундини hесаплаш үчүн қошулғучларни қандақ топлиған пайдилиқ?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

А Көнүкмиләр

Әмәлләрни орунлаңлар **(527—528)**:

527. 1) $(-5486 + 3578) + 1422$;
2) $4523 + (-3788 + 1477)$;
3) $(357 - 768 - 589) + (332 - 211 - 643)$;
4) $(-389 + 298 + 428) - (102 - 572 + 643)$.

528. 1) $5{,}36 + (-3{,}28) - 1{,}78$; 2) $29{,}04 - 121{,}4 - 43{,}52$;
3) $-6{,}9 + 0{,}205 - (-4{,}155)$; 4) $-7 - 1{,}38 - (-4{,}96)$;
5) $4{,}87 - 8{,}54 + 3{,}12$; 6) $45{,}006 - 52{,}29 + (-2{,}306)$.

529. Һесапланңлар:
1) $4{,}51 + (-62 - 37{,}5) + (-0{,}82)$;
2) $(46{,}3 - 52{,}59) - (-6{,}75 + 0{,}05)$;
3) $-53{,}12 - (16{,}9 - 0{,}07)) + 13{,}7$;
4) $251{,}9 - (-78{,}01 + 3{,}8) - 2{,}01$.

530. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $19\frac{131}{150} + \left(-12\frac{17}{25} - 18\frac{49}{150}\right)$; 2) $-48\frac{17}{35} + \left(11\frac{4}{35} - 18\frac{61}{70}\right)$;
3) $74\frac{29}{36} - \left(-44\frac{5}{18} + 10\frac{31}{48}\right)$; 4) $\left(2\frac{61}{80} - 9\frac{49}{60}\right) + \left(-12\frac{81}{120}\right)$.

531. Әмәлләрни орунлаңлар:
1) $\frac{4}{25} + 4{,}84 + (-6{,}04)$; 2) $-8\frac{1}{6} - 4{,}75 + 0{,}3$;
3) $2\frac{7}{20} - 2{,}38 - 1{,}4$; 4) $-\frac{3}{8} + 0{,}225 - 1{,}5$.

532. Һесапланңлар:
1) $-6\frac{9}{20} + 5\frac{5}{8} - 10{,}39$; 2) $-20{,}3 - \left(7\frac{5}{8} - 2{,}0325\right)$;
3) $6{,}08 - \frac{4}{5} - 3\frac{17}{25}$; 4) $20{,}6 - \left(-12\frac{5}{6} - 9{,}6\right)$.

Әмәлләрни орунлаңлар **(533—535)**:

533. 1) $6{,}6 - \frac{4}{5} + \left(-1\frac{2}{3}\right) + 3{,}4$; 2) $3\frac{8}{31} - 4{,}1 - \left(-\frac{23}{31} - 2{,}9\right)$;
3) $28 - \left(-3\frac{5}{12}\right) + \left(-4{,}5 + 2\frac{1}{4}\right)$; 4) $4{,}6 - 1\frac{11}{15} - \left(-2{,}3 + 5\frac{1}{3}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

534. 1) $-82 - \left(4\frac{23}{30} - 2{,}55\right)$; 2) $-7{,}65 + \left(-5\frac{31}{40} + 4{,}76\right)$;

3) $20{,}8 - \left(7\frac{19}{20} - 8\frac{3}{5}\right)$; 4) $25{,}1 - \left(-9\frac{73}{80} + 0{,}0875\right)$.

535. 1) $-6{,}54 - 2\frac{7}{9} + 2{,}46 - 2$;

2) $3\frac{5}{8} - 4{,}42 + 5 - 6{,}33$;

3) $-8{,}25 - 3{,}72 + \left(-\frac{1}{30} + \frac{7}{30}\right)$;

4) $3\frac{1}{14} + 2\frac{3}{7} + 2 - (6{,}1 - (-2{,}85))$.

536. Қолайлық усулни қоллинип, ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $\left(2\frac{7}{24} - 5\frac{9}{32}\right) + \left(6\frac{11}{24} - 7\frac{23}{32}\right)$;

2) $\left(11\frac{5}{49} - 6\frac{9}{14}\right) + \left(1\frac{3}{14} - 5\frac{16}{49}\right)$.

537. Дурус тәңликтики бәлгүсизни тепиңлар:

1) $-5{,}007 + x = 15{,}007 - 18{,}23$;

2) $x + (-1{,}4) = -5 + 0{,}04$;

3) $(-29{,}35 + 0{,}471) + x = 30$;

4) $(-5{,}7 - 12{,}8) + x = 40{,}5$.

538. Дурус тәңликтики кемиткүчни тепиңлар:

1) $(13{,}04 - 1{,}001) - x = 12{,}039$;

2) $(0{,}375 - 1{,}625) - x = 1{,}04$;

3) $-0{,}48 - x = -0{,}01 + 1{,}2$;

4) $-15{,}43 - x = -4{,}2 + 3{,}73$.

539. Дурус тәңликтики намәлум кемигүчни тепиңлар:

1) $x - 0{,}18 = (-7{,}63 - 0{,}27)$; 2) $x - 1{,}36 = (-5{,}8 + 5{,}43)$;

3) $\left(x - \frac{7}{10}\right) + 1\frac{3}{4} = 1{,}17$; 4) $\left(-x + 1\frac{2}{3}\right) - \frac{5}{6} = -5\frac{11}{30}$.

Тәңлиминиң томурини тепиңлар **(540—541)**:

540. 1) $-4{,}5 - x = -6 + 18{,}5$; 2) $x - 1{,}5 = -1{,}8 + 11{,}2$;

3) $10{,}54 - x = -7{,}5 + 1$; 4) $0{,}03 + x = -0{,}15 - 0{,}17$.

541. 1) $x - 1{,}2 = -1{,}6 - 1{,}46$; 2) $-0{,}16 + x = -0{,}84 + 1{,}5$;

3) $x - (2{,}3 - 6{,}7) = 0{,}99$; 4) $x - 4{,}3 = 0{,}45 - 0{,}54$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

B Көнүкмиләр

542. $a - (b + c)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар, бу йәрдики:
1) $a = 11{,}06$; $b = 7{,}08$; $c = -6{,}19$;
2) $a = 42{,}4$; $b = -17{,}3$; $c = 23{,}5$.

543. $a - (b - c)$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар:
1) $a = -\frac{5}{12}$; $b = -\frac{5}{9}$; $c = -\frac{3}{8}$;
2) $a = -5\frac{7}{16}$; $b = 3\frac{5}{8}$; $c = -8\frac{3}{10}$.

544. Һесаплашни орунлимай, ипадиниң мәналирини селиштуруңлар:
1) $123 + 49$ вә -170;
2) $-184 + 3$ вә 184;
3) $-349 - 76$ вә 35;
4) $-512 - 120$ вә -512;
5) $232 - (-89)$ вә $232 + 89$;
6) $24 - 345$ вә $-24 + 345$.

545. Әгәр намәлум санға $-7\frac{1}{2}$ ни қошуп, қошундиниң мәнасидин $2\frac{1}{3}$ ни алса, у чағда $-5\frac{5}{6}$ чиқиду. Намәлум санни тепиңлар.

546. 1) Биринчи қошулғучни $5\frac{1}{10}$ гә, иккинчисини $-3\frac{1}{10}$ гә өзгәртсә;
2) биринчи қошулғучни $5\frac{1}{10}$ гә азайтса, иккинчисини $3\frac{1}{10}$ гә өзгәртсә, у чағда икки санниң қошундисиниң мәнаси қандақ өзгириду?

547. 1) $-\frac{5}{6}$ вә $\frac{1}{15}$ санлириниң қошундисиниң;
2) -10 вә $9\frac{8}{9}$ санлириниң айримисиниң;
3) $-12{,}5$ вә $-11\frac{3}{5}$ санлириниң айримисиниң;
4) $-2\frac{3}{4}$ вә $-5\frac{5}{12}$ санлириниң қошундисиниң мәнасиға қаримуқарши санни тепиңлар.

548. Биринчи сан $12\frac{2}{6}$, иккинчи сан униңдин $14\frac{2}{21}$ гә кам. Мошу икки санниң қошундиси билән айримисиниң мәнасини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Ипадә қураштуруп, униң мәнасини тепиңлар **(549—550)**:

549. 1) $4\frac{2}{3}$ сани билән $-4\frac{1}{3}$ вә $\frac{4}{5}$ санлириниң айримисини қошуңлар.
2) $\frac{5}{8}$ вә $\frac{7}{12}$ санлириниң айримисидин $-\frac{5}{8}$ санини елиңлар.

550. 1) $-3{,}5$ вә $-1{,}8$ санлириниң қошундисиға $-4{,}2$ вә $2{,}5$ санлириниң айримисини қошуңлар.
2) $-6{,}7$ вә $9{,}2$ санлириниң айримисидин $\frac{1}{4}$ саниға қариму-қарши санни елиңлар.

551. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $196 + a + (-558 - 458)$, бу йәрдики $a = 82$;
2) $-b + 467 - (396 + (-274))$, бу йәрдики $b = 3684$.

552. Әгәр $a = -32{,}19$; $b = -30{,}91$ вә $c = -31{,}0$ болса, у чағда 1) $a + b + c$; 2) $-a + b - c$; 3) $a - b - c$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

Ипадә қураштуруп, мәнасини тепиңлар **(553—555)**:

553. 1) $\frac{5}{6}$ вә $\frac{8}{9}$ санлириниң қошундисидин 1,5 санини елиңлар.
2) $6\frac{1}{15}$ вә $7\frac{1}{3}$ санлириниң айримисини 8,3 саниға қошуңлар.

554. 1) -96 вә -86 санлириниң қошундисидин 22,2 санини елиңлар.
2) 40,3 вә 51,22 санлириниң айримисидин $-4{,}38$ санини елиңлар.
3) $-91{,}49$ вә 80,09 санлириниң қошундисидин 7,4 санини елиңлар.

555. 1) $-2{,}4$ вә $1\frac{2}{15}$ санлириниң қошундисиға $-8\frac{2}{3}$ вә 5,2 санлириниң айримисини қошуңлар.
2) $-10{,}38$ вә $-9{,}72$ санлириниң айримисиға $17\frac{2}{7}$ вә -19 санлириниң қошундисини қошуңлар.

Тәңлимини йешиңлар **(556—557)**:

556. 1) $(x - 67{,}2) + 4{,}2 = 17{,}4 - 20{,}1$;
2) $-100{,}9 - (47{,}24 - x) = 5{,}82 - 90$.

557. 1) $\frac{17}{28} + x = -1\frac{1}{7} + 2\frac{1}{2}$; 2) $\frac{43}{45} + x = -\frac{7}{15} + \frac{28}{45}$;
3) $4{,}6 + x = -1{,}8 + 1\frac{1}{15}$; 4) $15{,}5 - x = -6{,}8 + 18\frac{29}{30}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

558. 1) Әгәр биринчи қошулғучтин $6\frac{3}{7}$ ни елип, иккинчи қошулғучни $11\frac{6}{11}$ гә, үчинчи қошулғучни $-19\frac{5}{77}$ кә өзгәртсә;

2) биринчи қошулғучни $-15{,}6$ гә, иккинчи қошулғучни $-4\frac{2}{5}$ гә, үчинчи қошулғучни 20 гә өзгәртсә, у чағда үч санниң қошундисиниң мәнаси қандақ өзгириду?

559. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $(28{,}19 - 40{,}16) - (7{,}28 - 10{,}11) + (-29{,}1 - 40{,}8)$;

2) $(-8{,}243 + 6{,}743) + (-18{,}1 - 19{,}1) - (40 - 51{,}2)$.

C Көнүкмиләр

560. 1) $3\frac{1}{9} - 6\frac{1}{3} + \frac{4}{27} + 4\frac{2}{27}$; 2) $\frac{5}{6} + 4\frac{4}{9} - 2\frac{17}{18} - 1\frac{1}{3}$

ипадисиниң мәнаси биргә тең екәнлигини тәкшүрүңлар.

561. 1) $6\frac{5}{6} - 2{,}875 + 2\frac{11}{12} - 7\frac{8}{3}$; 2) $3\frac{9}{16} - 5{,}25 - 4\frac{1}{8} + 4{,}8125$

ипадисиниң мәнаси сәлбий сан болидиғанлиғини испатлаңлар.

562. Тәңликниң дурусluғини тәкшүрүңлар:

1) $\dfrac{(18{,}14 - 20{,}49) - (-3{,}35)}{\frac{2}{7} + \left(-5\frac{2}{3}\right) + 5\frac{5}{7}} = 3$;

2) $\dfrac{5\frac{6}{11} - 5{,}5 + 3\frac{1}{22}}{(22{,}19 - 40{,}2) - (-20{,}10)} = 1{,}5$.

563. $-19{,}8 + 16\frac{19}{30} - 3\frac{2}{3} + 1\frac{1}{6}$ вә $-29\frac{1}{4} - 1\frac{13}{14} + 32{,}75 - 3\frac{4}{7} - 3\frac{2}{3}$

ипадилириниң мәналири тең екәнлигини испатлаңлар.

564. $(-4{,}717 + 8{,}687) - \left(18\frac{3}{20} - 26\frac{3}{25}\right)$ ипадисиниң мәнаси $-6\frac{1}{3} + 8\frac{3}{7} - 4\frac{3}{7} + 7{,}3$ ипадисиниң мәнасидин 2,5 һәссә артуқ екәнлигини тәкшүрүңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Т **(565—569):**

565. 1) Әгәр чәмбәрниң узунлуғи 1,57 см болса, у чағда $\pi \approx 3{,}14$ дәп елип, униң радиуси билән диаметриниң узунлуқлирини тепиңлар. Жававини миллиметр билән ипадиләңлар.
2) Мәйдани 314 см^2 болса, у чағда $\pi \approx 3{,}14$ дәп елип, дүгләкниң радиуси билән диаметриниң узунлуқлирини тепиңлар. Жававини дециметр билән ипадиләңлар.

566. Көпәйтишниң хусусийитини қоллинип,
1) $\frac{101}{206} \cdot \left|-1\frac{45}{61}\right| \cdot \left|1\frac{2}{101}\right| \cdot 1\frac{8}{53}$; 2) $\left|-\frac{93}{107}\right| \cdot \left|-1\frac{13}{57}\right| \cdot 1\frac{14}{93} \cdot \left|-\frac{57}{70}\right|$
ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

567. Тәңлимидин намәлум кемиткүчни тепиңлар:
1) $|123{,}4 - 220{,}4| - x = \left|-220\frac{3}{4}\right| - |130{,}75|$;
2) $|7| - x = -|-90|$.

Пропорциянин намәлум әзасини тепиңлар **(568—569)**:

568. 1) $\frac{42}{1{,}4} = \frac{|-5{,}1|}{x}$; 2) ☒ .

569. 1) $\frac{x}{|-0{,}29|} = \frac{|-9{,}3|}{0{,}31}$; 2) $\frac{42}{0{,}7} = \frac{x}{|-1{,}6|}$.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

570. Координатилиқ түздә $A(10)$; $B(-8{,}5)$; $C(-3{,}5)$; $D(2)$; $E(8{,}5)$; $F(-5)$ чекитлирини селиңлар.

571. 1. $A(2)$ чекитидин 1) 6 клетка оңға; 2) 6,5 клетка солға; 3) 3 клетка солға; 4) 2 клетка оңға қарап жайлашқан чекитниң координатисини йезиңлар (бирлик кесиндә бир клеткиға тәң).
2. Бир түзниң бойиға OA вә OB кесиндилирини селиңлар. Әгәр: 1) $OA = 7$ см, $OB = 4$ см; 2) $OA = 7{,}5$ см, $OB = 4{,}5$ см болса, у чағда AB кесиндисиниң узунлуғини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 17. Координатилиқ түздики чекитләрниң арилиқлири

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Координатилиқ түз. Арилиқ. Санниң модули

? Координатилиқ түздики чекитләрниң арилиқлирини қандақ тепишқа болиду?

Координатилиқ түздә берилгән чекитләрниң арилиқлирини тапайли. $M(7)$ вә $K(3)$ чекитлириниң арилиғи KM кесиндисиниң узунлуғиға тән (50-сүрәт).

Демәк, $KM = OM - OK$. OM кесиндисиниң узунлуғи 7 бирликкә, OK кесиндисиниң узунлуғи 3 бирликкә тән болғанлиқтин, $M(7)$ вә $K(3)$ чекитлириниң арилиғи 4 бирликкә тән, чүнки $7 - 3 = 4$.

F вә E чекитлириниң арилиғи 3 бирликкә тән. Нәқ мошундақ сан бир чекитниң координатисидин иккинчи чекитниң координатисини еливетип, чиққан санниң модулини hесаплиғанда чиқиду:

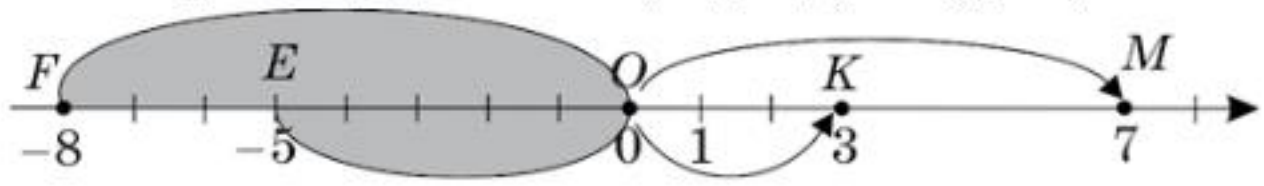
$|-8 - (-5)| = |-8 + 5| = |-3| = 3.$

Сүрәт билән иш

50-сүрәтни қоллинип, $E(-5)$ вә $K(3)$ чекитлириниң арилиғини тепишқа болидиған тәңликни йезиңлар.

Чекитләрниң координатилири мәлум болғанда уларниң арилиғиниң узунлуғи қандақ ениқлинидиғанлиғи hәққидә хуласә чиқириңлар.

F вә M чекитлириниң арилиғи қандақ (50-сүрәт)?



50-сүрәт

Демәк,

> әгәр $A(a)$ вә $B(b)$ болса, у чағда A вә B чекитлириниң арилиғи $|a - b|$ ипадисигә тән.

Мәсилән, $A(13)$ вә $B(-7)$ чекитлири берилсә, у чағда A чекитидин B чекитигичә арилиқни тапайли: $|13 - (-7)| = |13 + 7| = 20.$

?

1. Координатилиқ түзниң $D(d)$ вә $F(f)$ чекитлириниң арилиғини қандақ тапиду?
2. Учлириниң координатилири 4 вә −9 болидиған кесиндиниң узунлуғини қандақ тепишқа болиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

A Көнүкмиләр

572. Координатилиқ түзгә мону чекитләрни селип, арилиқлирини тепиңлар: 1) A (8) вә B (3); 2) C (−8) вә D (−3); 3) M (8) вә K (−3); 4) F (−8) вә E (3).

573. 1) A (12) вә B (36); 2) A (−40) вә B (53);
3) A (70) вә B (−34); 4) A (−538) вә B (−479)
болса, у чағда A (a) вә B (b) чекитлириниң арилиғини $l = |a - b|$ формулиси билән hесаплаңлар.

574. 1) M (82,6) вә K (−39,74); 2) M (−34,72) вә K (−873,5);
3) M (−932,1) вә K (67,3); 4) M (0,432) вә K (0,567)
чекитлириниң арилиғини формулиниң ярдими билән тепиңлар.

575. 1) $C\left(-\frac{2}{3}\right)$ вә $D\left(-3\frac{7}{9}\right)$; 2) $C\left(\frac{3}{8}\right)$ вә $D\left(-\frac{2}{3}\right)$;
3) $C(-0,6)$ вә $D\left(-\frac{2}{5}\right)$; 4) $C(0,25)$ вә $D\left(-\frac{3}{4}\right)$
чекитлириниң арилиғини тепиңлар.

576. Җәдвәлни толтуруңлар:

F чекитиниң координатиси	$\frac{7}{8}$	−0,375	$\frac{3}{8}$	−0,75
E чекитиниң координатиси	−0,125	$\frac{5}{8}$	0,25	$-\frac{5}{8}$
F вә E чекитлириниң арилиғи				

B Көнүкмиләр

577. Арилиғи 2 гә тәң чекитләр җүпиниң үчини координатилиқ түзгә селиңлар.

578. Координатилар бешидин 1) 4 тин кичик; 2) 6 дин чоң арилиқта җайлашқан 0 санинин оң тәрипидин вә сол тәрипидин бирнәччә чекитниң координатисини йезиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

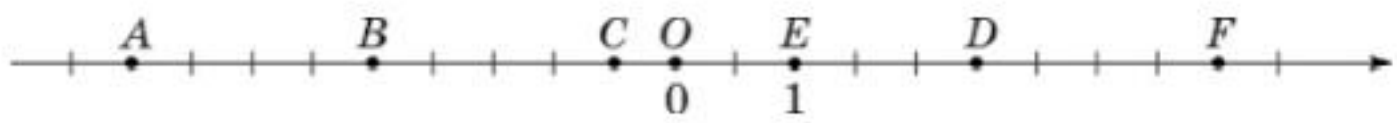
Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

579. Әгәр B вә P чекитлири координатилиқ түздә 1) $A(7)$; 2) $C(2)$; 3) $M(4,5)$; 4) $K(-3,5)$ чекитидин 4 бирлик арилиқта жайлашса, берилгән чекитләрниң координатилирини йезиңлар.

C Көнүкмиләр

580. Әгәр M вә K чекитлири координатилиқ түздә 1) $A\left(\frac{5}{6}\right)$; 2) $C\left(-\frac{2}{3}\right)$; 3) $B\left(\frac{7}{9}\right)$; 4) $P\left(-\frac{3}{4}\right)$ чекитидин $\frac{1}{6}$ бирлик арилиқта жайлашқан болса, у чағда берилгән чекитләрниң координатилирини ениқлаңлар.

581. Координатилиқ түздә A, B, C, D, E, F чекитлири жайлашқан (51-сүрәт). Арилиғи 2 бирликкә тән чекитләрниң жүплирини тепиңлар, уларниң координатилирини йезиңлар.



51-сүрәт

T (582—583):

582. $\pi \approx 3,14$ дәп елип, 1) узунлуғи 157 м чәмбәр билән чәкләнгән дүгләкниң мәйданини; 2) мәйдани 28,26 м^2 дүгләкни чәкләйдиған чәмбәрниң узунлуғини тепиңлар.

583. Тәңлимидики намәлум қошулғучни тепиңлар:

1) $x + |-1754| = 1754$; 2) $\left|2\frac{1}{3}\right| + \left|-2\frac{1}{3}\right| + x = 100\frac{2}{3}$.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

584. Көпәйтишниң хусусийитини қоллинип, ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $|-8| \cdot |0,01| \cdot |125| \cdot 0,1$; 2) $0,1 \cdot |-62,5| \cdot |16| \cdot 0,01$.

585. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $93,1a + 16,9a + 1,1$, бу йәрдики $a = 0,01$;

2) $(9,72b + 0,28b) : 250$, бу йәрдики $b = 100$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 18. Рационал санларни көпәйтиш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Көпәйтиш. Көпәйтиндә. Арифметикилиқ әмәлләрниң хусусийәтлири. Сәлбий рационал санлар. Иҗабий рационал санлар.

Рационал санларни қандақ көпәйтиду?

Рационал санларға әмәлләр қоллиниш қаидиси натурал санларға қоллинилидиған қаидиләр вә хусусийәтләрни сақлиған һалда берилиду. Силәргә $4 \cdot 3 = 4 + 4 + 4 = 12$ екәнлиги мәлум. Шуңлашқа $(-4) \cdot 3 = = -4 + (-4) + (-4) = -12$ болуши тегиш. Шунда

сәлбий санниң иҗабий санға көпәйтиндисиниң мәнаси сәлбий санни бериду.

Шуниң билән қатар бир көпәйткүч сәлбий сан болғанда, қошушниң топлаш хусусийити орунлиниши керәк. Мәсилән, $(-4) \cdot 3 = 3 \cdot (-4)$.

Ундақ болса

иҗабий рационал сан билән сәлбий рационал санниң көпәйтиндисиниң мәнасиму сәлбий сан болиду.

Шундақ қилип, тамғиси һәр түрлүк рационал санларни көпәйтиш үчүн мону қаидә қоллинилиду:

Тамғилири һәр түрлүк икки рационал санни көпәйтиш үчүн:
1) көпәйткүчләрниң модулини көпәйтиш керәк;
2) чиққан санниң алдиға "–" тамғисини қоюш керәк.

Чүшәндүрүңлар!

1) $(-1{,}5) \cdot 20 = -(1{,}5 \cdot 20) = -30$;

2) $0{,}3 \cdot (-1{,}2) = -(0{,}3 \cdot 1{,}2) = -0{,}36$;

3) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{9}{14} = -\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{14}\right) = -\frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 14} = -\frac{3}{7}$

көпәйтиш қандақ орунланған?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

$(-1) \cdot 12{,}4$; $(-1) \cdot 45{,}21$; $27 \cdot (-1)$ ипадисиниң, йәни -1 сани билән иҗабий рационал саннің көпәйтиндисиниң мәнасини тепиңлар.
Иҗабий тамғилиқ көпәйткүчләр билән көпәйтиндиниң мәнасини селиштуруңлар. Улар қандақ санлар болиду?

Демәк,

иҗабий рационал саннің -1 гә көпәйтиндисиниң мәнаси мошу санға қариму-қарши сәлбий санға тәң вә әксинчә сәлбий рационал санни мошу санға қариму-қарши иҗабий сан билән -1 ниң көпәйтиндисиниң мәнаси ретидә қараштурушқа болиду. Йәни, $a \cdot (-1) = -a$; $-a = a \cdot (-1)$.

Бу хусусийәт сәлбий рационал санлар үчүнму орунлиниду.

Сәлбий рационал саннің -1 гә көпәйтиндисиниң мәнаси мошу санға қариму-қарши иҗабий рационал санға тәң вә әксинчә иҗабий рационал санни мошу санға қариму-қарши сәлбий рационал сан билән -1 ниң көпәйтиндисиниң мәнаси ретидә қараштурушқа болиду. Йәни, $-a \cdot (-1) = a$; $a = -a \cdot (-1)$.

Сәлбий рационал санларниң көпәйтиндисини қараштурайли.

Мәсилән, (-3) вә (-4) санлириниң көпәйтиндисиниң мәнасини тапайли.

Биринчи орунда турған сәлбий рационал санни тирнаққа елишниң hаҗити йоқ.

Шунда $(-3) \cdot (-4)$ көпәйтиндисини $-3 \cdot (-4)$ дәп йезишқа болиду. -3 санини униңға қариму-қарши сан билән -1 ниң көпәйтиндиси ретидә қараштурғанлиқтин, $-3 \cdot (-4) = (-1 \cdot 3) \cdot (-4)$.

Әнди рационал санларни көпәйтишниң топлаш қанунини қоллинимиз: $(-1 \cdot 3) \cdot (-4) = -1 \cdot (3 \cdot (-4))$.

Жуқурида $3 \cdot (-4) = -12$ елинди. Демәк, $-3 \cdot (-4) = -1 \cdot (-12)$. Сәлбий рационал сан билән -1 ниң көпәйтиндисиниң мәнаси мошу санға қариму-қарши иҗабий рационал санға тәң болғанлиқтин, $-1 \cdot (-12) = 12$. Шуниң билән $-3 \cdot (-4) = 12$.

Демәк,

икки сәлбий рационал саннің көпәйтиндиси мәнасиниң модули көпәйткүчләрниң модульлириниң көпәйтиндисигә тәң иҗабий санни бериду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Сәлбий рационал санларни көпәйтиш үчүн мону қаидә қоллинилиду:

Икки сәлбий рационал санни көпәйтиш үчүн көпәйткүчләрниң модульлирини көпәйтиш керәк.

Чүшәндүрүңлар!

1) $-20 \cdot (-30) = 20 \cdot 30 = 600$;

2) $-40 \cdot (-0{,}3) = 40 \cdot 0{,}3 = 12$;

3) $-\frac{3}{14} \cdot \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{3}{14} \cdot \frac{7}{9} = \frac{1}{6}$

көпәйтиш қандақ орунланған?

Шуниң билән, икки сәлбий рационал санниң көпәйтиндисиниң мәнаси һәрқачан иҗабий, тамғиси һәр түрлүк икки рационал санниң көпәйтиндисиниң мәнаси сәлбий болиду.

Көпәйткүчләрниң бири нөлгә тең болған һалаттә рационал санларни көпәйтишни қараштурайли. Һәрқандақ a натурал сани үчүн $0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$. Бу тәңлик рационал санлар үчүнму орунлиниду.

Әгәр көпәйткүчниң бири нөлгә тең болса, у чағда көпәйтиндиниң мәнасиму нөлгә тең.

Әгәр көпәйтиндиниң мәнаси нөлгә тең болса, у чағда көпәйткүчләрниң әң болмиғанда бири нөлгә тең.

Мәсилән, $(-3{,}4) \cdot 0$ вә $0 \cdot (-7)$ көпәйтиндилириниң мәнаси нөлгә тең.

Намәлум сан бир көпәйткүчтә яки барлиқ көпәйткүчләрдә, көпәйтиндиниң мәнаси нөлгә тең болидиған тәңлимиләрни йешиштә нөлгә көпәйтиш хусусийитини қоллинишқа болиду.

1-мисал. $(-5) \cdot (x + 42) = 0$ тәңлимисини йешәйли.

Йешилиши. $(-5) \neq 0$, демәк, $x + 42$ көпәйткүчи нөлгә тең болуш керәк, йәни $x + 42 = 0$ яки $x = -42$.

Жавави: -42.

2-мисал. $(-21 + 7x) \cdot (18 - 9x) = 0$ тәңлимисини йешәйли.

Йешилиши. Биринчи көпәйткүч $-21 + 7x$ яки иккинчи көпәйткүч $18 - 9x$ нөлгә тең болғанда көпәйтиндиниң мәнаси нөлгә тең болиду, йәни $-21 + 7x = 0$ яки $18 - 9x = 0$. Демәк, берилгән тәңлиминиң икки томури бар: $x = 3$ вә $x = 2$.

Жавави: 2; 3.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Дурус сөзләп үгиниңлар

Сәлбий санлири бар көпәйтиндиниң оқулуши:

$(-3) \cdot (-5)$

минус үч билән минус бәшниң көпәйтиндиси;
минус үчни минус бәшкә көпәйтиш;

$-6x$

минус алтә икс;
минус алтини x-кә көпәйтиш;
минус алтә билән x-ниң көпәйтиндиси.

1. Қандақ һаләттә икки рационал санниң көпәйтиндиси: 1) нөлгә; 2) иҗабий санға; 3) сәлбий санға тән болиду?
2. Немә сәвәптин $(-x + 2) \cdot (1 - x) \cdot (8 + x) = 0$ тәңлимисиниң үч томури болиду?

A Көнүкмиләр

Көпәйтиндиниң мәнасини тепиңлар **(586—589)**:

586. 1) $1{,}6 \cdot 8$, $-1{,}6 \cdot (-8)$; 2) $1{,}5 \cdot 0{,}4$, $-1{,}5 \cdot (-0{,}4)$; 3) $60 \cdot 0{,}2$, $-60 \cdot (-0{,}2)$;

4) $0{,}9 \cdot 9$, $-0{,}9 \cdot (-9)$; 5) $0{,}4 \cdot 0{,}6$, $-0{,}4 \cdot (-0{,}6)$; 6) $5 \cdot 0{,}02$, $-5 \cdot (-0{,}02)$.

587. 1) $\frac{5}{11} \cdot \frac{8}{15}$, $-\frac{5}{11} \cdot \left(-\frac{8}{15}\right)$; 2) $\frac{9}{16} \cdot \frac{5}{12}$, $-\frac{9}{16} \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)$; 3) $\frac{3}{14} \cdot \frac{7}{10}$, $-\frac{3}{14} \cdot \left(-\frac{7}{10}\right)$.

588. 1) $0{,}625 \cdot (-8)$; 2) $-0{,}75 \cdot 4$; 3) $-0{,}375 \cdot 16$; 4) $8 \cdot (-0{,}875)$.

589. 1) $\frac{3}{8} \cdot \left(-2\frac{2}{3}\right)$; 2) $-1{,}6 \cdot \frac{5}{8}$; 3) $-\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{7}$; 4) $4\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{3}{14}\right)$.

590. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $3\frac{8}{9} \cdot \left(-2\frac{1}{7}\right)$; 2) $8\frac{1}{6} \cdot \left(-7\frac{1}{5}\right)$; 3) $6\frac{3}{8} \cdot \left(-2\frac{6}{11}\right)$;

4) $10\frac{4}{7} \cdot \left(-2\frac{11}{12}\right)$; 5) $5\frac{5}{8} \cdot \left(-7\frac{4}{15}\right)$; 6) $7\frac{5}{9} \cdot \left(-9\frac{3}{4}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

591. Көпәйтишни орунлаңлар:
1) $-4{,}7 \cdot (-36)$; 2) $-5{,}9 \cdot (-6{,}3)$; 3) $-7{,}4 \cdot (-90)$;
4) $-31{,}6 \cdot (-75)$; 5) $-3{,}2 \cdot (-0{,}47)$; 6) $-200 \cdot (-0{,}85)$.

Һесаплаңлар **(592—595)**:

592. 1) -3^2; 2) $(-3)^2$; 3) $-0{,}3^2$; 4) $(-0{,}3)^2$.

593. 1) -5^2; 2) $(-5)^2$; 3) $-0{,}5^2$; 4) $(-0{,}5)^2$.

594. 1) ; 2) $-\left(\frac{3}{4}\right)^2$; 3) $\left(-\frac{5}{6}\right)^2$; 4) $-\left(\frac{7}{9}\right)^2$.

595. 1) -11^2; 2) $(-1{,}3)^2$; 3) $-3{,}3^2$; 4) $-\left(\frac{5}{6}\right)^2$.

Көпәйтишни орунлаңлар **(596—598)**:

596. 1) $-15{,}1 \cdot 8{,}6$; 2) $80{,}4 \cdot (-3{,}05)$; 3) $0{,}72 \cdot (-3{,}5)$;
4) $57{,}8 \cdot (-0{,}35)$; 5) $-258{,}4 \cdot 0{,}25$; 6) $0{,}216 \cdot (-25)$.

597. 1) $-15{,}1 \cdot 0{,}1$; 2) $80{,}4 \cdot (-0{,}01)$; 3) $0{,}01 \cdot (-3{,}5)$;
4) $-57{,}8 \cdot (-10)$; 5) $-256{,}7 \cdot (-10)$; 6) $-0{,}206 \cdot (-100)$.

598. 1) $6\frac{1}{3} \cdot \left(-1\frac{2}{11}\right)$; 2) $-1\frac{3}{7} \cdot 2\frac{4}{5}$; 3) $-2\frac{2}{7} \cdot 3\frac{1}{4}$;
4) $1\frac{3}{5} \cdot \left(-3\frac{3}{4}\right)$; 5) $2\frac{1}{2} \cdot \left(-2\frac{2}{15}\right)$; 6) $-1\frac{9}{11} \cdot 2\frac{19}{40}$.

599. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $\left(\frac{2}{9}\right)^2$; 2) $\left(-\frac{1}{11}\right)^2$; 3) $\left(-\frac{3}{10}\right)^2$; 4) $\left(-\frac{3}{5}\right)^3$; 5) $\left(-\frac{7}{10}\right)^3$.

600. Көпәйтишни орунлаңлар:
1) $-\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{10}$; 2) $-\frac{6}{7} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{6}{5}$; 3) $-\frac{24}{36} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{9}\right)$;
4) $-\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{9}{10}\right)$; 5) $-\frac{1}{3} \cdot (-135) \cdot \frac{1}{5}$; 6) $\frac{2}{7} \cdot (-21) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$.

601. Көпәйтиндиниң мәнасини тепиңлар:
1) $-2 \cdot (-2{,}1) \cdot (-5) \cdot (-3) \cdot (-1{,}1)$; 2) $-3 \cdot (-1{,}2) \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-0{,}1)$.

602. Әмәлни орунлаңлар:
1) $-4{,}9 \cdot 100$; 2) $49{,}2 \cdot (-1000)$; 3) $-16{,}79 \cdot (-10)$;
4) $-6 \cdot (-0{,}1)$; 5) $-8 \cdot 0{,}01$; 6) $377{,}4 \cdot (-0{,}001)$.

603. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $-2\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8} \cdot \left(-3\frac{1}{3}\right)$; 2) $2\frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{7}{10}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

604. Һесапланқлар:

1) $-1\frac{2}{3} \cdot 3{,}6$; 2) $1\frac{9}{31} \cdot (-3{,}1)$; 3) $-48 \cdot \left(-2\frac{5}{12}\right)$;

4) $4{,}5 \cdot \left(-1\frac{11}{15}\right)$; 5) $-12 \cdot \left(-4\frac{23}{24}\right)$; 6) $-7{,}5 \cdot \left(-2\frac{1}{125}\right)$.

605. 1) 3 тин 9 ғичә; 2) −3 тин 3 кичә; 3) −7 дин 5 кичә;
4) −11 дин −7 гичә; 5) −18 дин −14 кичә; 6) −24 тин −19 ғичә
барлиқ тағ санларниң көпәйтиндисиниң мәнасини тепиңлар.

606. Көпәйтиш әмәллирини орунлимай ипадиниң мәнасини селиш-
туруңлар:
1) $213 \cdot (-8716) \cdot (-507)$ вә $-405 \cdot (-378) \cdot (-912)$;
2) $14{,}8 \cdot (-9{,}236) \cdot 853{,}2$ вә $205{,}3 \cdot (-764{,}6) \cdot (-19{,}8)$;
3) $-463 \cdot (-903) \cdot 711{,}5$ вә $356{,}8 \cdot (-558) \cdot 0$;
4) $-612{,}7 \cdot 0 \cdot (-425{,}3)$ вә $237 \cdot (-106) \cdot 649$.

607. Дурус тәңсизлик чиқидиғандәк қилип юлтузчиниң орниға >
яки < тамғисини қоюңлар:
1) $0{,}21 \cdot (-3{,}3)$ * $-0{,}78 \cdot 4{,}07$; 2) $-7{,}71 \cdot 0{,}52$ * $0{,}05 \cdot (-8{,}12)$;
3) $-32{,}7 \cdot 0{,}3$ * $3{,}61 \cdot (-2{,}72)$; 4) $29{,}57 \cdot (-0{,}43)$ * $-31{,}2 \cdot 0{,}39$.

608. Дурус тәңликтин намәлум бөлүнгүчни тепиңлар:

1) $x : 0{,}71 = -0{,}46$; 2) $x : (-0{,}09) = 1$;

3) $x : (-5{,}9) = -1{,}1$; 4) $x : (-13{,}4) = -2{,}6$;

5) $x : (-0{,}8) = -0{,}7$; 6) $x : (-9{,}7) = -1{,}55$.

609. Тәңлимини йешиңлар:

1) $x : 0{,}4 = -1\frac{2}{3}$; 2) $x : 0{,}25 = -\frac{4^2}{5}$; 3) $x : \frac{9}{13} = -2\frac{1}{6}$.

610. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $-1{,}2 \cdot (25{,}5 \cdot 4)$; 2) $-1{,}7 \cdot (26{,}2 \cdot 0{,}5)$;

3) $(-16 \cdot 0{,}25) \cdot 6{,}6$; 4) $-0{,}6 \cdot (-15) \cdot 7{,}7$.

Ипадиниң мәнасини тепиңлар **(611—612)**:

611. 1) $\left(\frac{2}{7} \cdot 3\frac{1}{2}\right) \cdot 4$; 2) $\left(-4\frac{1}{5} \cdot 2\frac{1}{7}\right) \cdot \frac{1}{18}$;

3) $\left(-5\frac{6}{7} \cdot 1\frac{1}{41}\right) \cdot \left(-4\frac{1}{3}\right)$; 4) $-\left(-2\frac{5}{12} \cdot 1\frac{1}{29}\right) \cdot \frac{4}{35}$.

612. 1) $-\frac{5}{9}x$, бу йәрдики $x = -18$; 2) $-\frac{1}{15}y$, бу йәрдики $y = -5$;
3) $1{,}6b$, бу йәрдики $b = -450$; 4) $-30{,}7 \cdot a$, бу йәрдики $a = 6{,}8$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

B Көнүкмиләр

613. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $7{,}5a \cdot b$, бу йәрдики $a = -24$, $b = -8$;

2) $(-15) \cdot c \cdot (-d)$, бу йәрдики $c = 0{,}2$, $d = 3{,}5$;

3) $-5 \cdot y \cdot x$, бу йәрдики $x = -5{,}2$, $y = 0{,}7$;

4) $0{,}25 \cdot (-m) \cdot (-n)$, бу йәрдики $m = -2{,}4$, $n = 6{,}4$.

614. Һесаплаңлар:

1) $-1\frac{2}{3} \cdot 3{,}4 \cdot \left(-2\frac{2}{17}\right)$;

2) $1\frac{9}{31} \cdot (-3{,}1) \cdot (-17{,}75)$;

3) $-28 \cdot \left(-3\frac{5}{12}\right) \cdot \left(-2\frac{4}{31}\right)$;

4) $4{,}6 \cdot 1\frac{11}{15} \cdot (-2{,}3)$.

615. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $-1{,}7 \cdot (25{,}5 \cdot 4)$;

2) $-1{,}2 \cdot (26{,}6 \cdot 1{,}5)$;

3) $(-16 \cdot 14{,}5) \cdot 2{,}9$;

4) $-0{,}5 \cdot (-14) \cdot 12{,}5 \cdot 0{,}6$.

Тәңлимини йешиңлар **(616—617)**:

616. 1) $x : \left(-5\frac{5}{11}\right) = 10 - 7{,}8$;

2) $x : 0{,}14 = 3\frac{1}{49} - 5\frac{1}{7}$;

3) $x : \left(-\frac{25}{47}\right) = 23 - 13{,}6$;

4) $x : 1\frac{31}{80} = \frac{3}{37} - 12\frac{1}{3}$.

617. 1) $(40{,}2 + x) : (-2{,}5) = -11\frac{3}{5}$;

2) $(x - 3{,}1) : \left(-3\frac{4}{7}\right) = 4{,}2$;

3) $(29{,}3 - x) : \left(-2\frac{2}{9}\right) = -13{,}5$;

4) $(x + 11{,}7) : (-2{,}8) = 7\frac{1}{7}$.

C Көнүкмиләр

618. Тәңликниң дурус болидиғанлиғини тәкшүрүңлар:

1) $\left(-85\frac{5}{7}\right) \cdot (-1{,}96) \cdot 0{,}04 \cdot \left(-\frac{5}{21}\right) \cdot (-4{,}5) = 7{,}2$;

2) $18\frac{3}{20} \cdot \left(-\frac{25}{88}\right) \cdot (-1{,}6) \cdot \frac{2}{15} \cdot (-12{,}5) = -13{,}75$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

619. $\left(-\frac{13}{14}\right) \cdot 20{,}5 \cdot \left(-\frac{5}{99}\right) \cdot (-79{,}2) \cdot \left(-1\frac{8}{13}\right)$ ипадисиниң мәнаси $4{,}25 \cdot \left(-\frac{6}{19}\right) \cdot \left(-1\frac{8}{27}\right) \cdot 15\frac{3}{7}$ ипадисиниң мәнасидин 8,2 һәссә кичик екәнлигини көрситиңлар.

620. Ипадиниң мәнаси пүтүн сан болидиғанлиғини испатлаңлар:

1) $(-25{,}08) \cdot 4\frac{4}{19} \cdot \left(\frac{35}{66}\right) \cdot \left(-3\frac{1}{7}\right)$;

2) $\frac{27}{68} \cdot (-77{,}35) \cdot \left(-5\frac{20}{21}\right) \cdot 4\frac{12}{13}$.

621. $y + 2x - 4 = 0$ формулисидики 1) y-ни x арқилиқ; 2) x-ни y арқилиқ ипадиләңлар.

622. Тәңлимидики намәлум кемигүчни тепиңлар:

1) ☒ $= 0{,}8$;

2) $x - 412{,}5 = |-507 - 80{,}5|$.

623. Координатилири A, B, C чекитлириниң координатилириға қариму-қарши F, L, D чекитлирини координатилиқ түзгә селиңлар: 1) $A(3)$; $B(5)$; $C(11)$; 2) $A(-2)$; $B(-8)$; $C(-10)$. Әгәр бирлик кесиндә 0,5 см болса, у чағда AF, BL, CD кесиндилириниң узунлуқлирини тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

624. Гезитниң баһаси 60 тг. Әгәр гезит сани 1) 3; 2) 6; 3) 9; 4) 12; 5) 30; 6) 40 болса, у чағда уларниң қанчә туридиғанлиғини тепиңлар.

625. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $3{,}75a + 6{,}25a + 1{,}9$, бу йәрдики $a = 0{,}01$;

2) $13{,}32x + 16{,}68x - 3000$, бу йәрдики $x = 100$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 19. Рационал санларни көпәйтишниң алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Сәлбий рационал санлар. Иҗабий рационал санлар. Санниң модули. Көпәйтиндиниң мәнаси. Көпәйтиндиниң алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири. Көпәйтиш. Көпәйтиндә

? Рационал санларни көпәйтишниң хусусийәтлирини қандақ қоллиниду?

Рационал санлар үчүн көпәйтишниң алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири орунлиниду. Бу хусусийәтләрниң тәңлимиләр арқилиқ йезилишини берәйли.

Әгәр a, b вә c һәрқандақ рационал сан болса, у чағда $a \cdot b = b \cdot a$ вә $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.

Көпәйтишниң алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири бирнәччә рационал санларни көпәйткәндә көпәйткүчләрниң орнини алмаштурушқа, уларни халиған рәт билән скобкиға елишқа имканийәт бериду.

Мәсилән, $\frac{28}{33} \cdot (-13) \cdot \left(-\frac{33}{28}\right) \cdot \frac{1}{13}$ ипадисиниң мәнасини тапқанда (-13) вә $\left(-\frac{33}{28}\right)$ көпәйткүчлириниң орнини алмаштурғандин кейин биринчи вә иккинчи көпәйткүчләрни бир тирнаққа, үчинчи вә төртинчи көпәйткүчләрни иккинчи тирнаққа елишқа болиду.

Шунда $\left(-\frac{33}{28} \cdot \frac{28}{33}\right) \cdot \left(-13 \cdot \frac{1}{13}\right)$ чиқиду. Һәрбир тирнақтики көпәйтиндини еғизчә һесаплап, $-1 \cdot (-1) = 1$ алимиз.

Ойлинайли

1) $\frac{8}{11} \cdot (-5) \cdot \frac{1}{5}$ көпәйтиндисиниң бир көпәйткүчи; $-8 \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot \frac{1}{5}$ көпәйтиндисиниң үч көпәйткүчи; $-4\ (-2) \cdot (-5) \cdot (-6) \cdot (-8)$ көпәйтиндисиниң бәш көпәйткүчи; ш.о. йәттә көпәйткүчи; көпәйткүчлириниң сани тағ сан;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) $\frac{8}{11} \cdot (-5) \cdot \left(-\frac{8}{11}\right) \cdot \frac{1}{5}$ көпәйтиндисиниң икки көпәйткүчи; $3 \cdot (-1) \times$ $\times (-2) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-3)$ көпәйтиндисиниң төрт көпәйткүчи; ш.о. алтә көпәйткүчи; сәлбий көпәйткүчләрниң сани жүп сан болидиған көпәйтиндиниң мәнаси иҗабий сан боламду яки сәлбий сан боламду?

Өгәр көпәйтиндиниң көпәйткүчлири сәлбий вә иҗабий рационал санлар яки пәқәт сәлбий санлар вә:

— сәлбий тамғилиқ көпәйткүчләр сани тағ болса, у чағда бу көпәйткүчләрниң көпәйтиндисиниң мәнаси сәлбий сан;

— сәлбий тамғилиқ көпәйткүчләр сани жүп болса, у чағда бу көпәйткүчләрниң көпәйтиндисиниң мәнаси иҗабий сан болиду.

?

1. $a \cdot b = b \cdot a$; $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ формулиси билән рационал санларни көпәйтишниң қандақ қаидилири ипадилиниду?
2. Немә сәвәптин үч рационал санни халиған тәртиптә көпәйтишкә болиду?

A Көнүкмиләр

626. Һесаплаңлар:

1) $(-2,5) \cdot (-2,7) \cdot (-0,4)$;
2) $(-16) \cdot 7,3 \cdot (-1,5)$;
3) $3,75 \cdot (-11) \cdot (-0,8)$;
4) $(-5,2) \cdot (-10) \cdot (-2,5)$.

627. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $\left(-\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{4}\right) \cdot (-4)$;
2) $\left(-4\frac{1}{5} \cdot 1,3\right) \cdot \frac{10}{13}$;
3) $\left(-5\frac{6}{7} \cdot \frac{3}{13}\right) \cdot \left(-4\frac{1}{3}\right)$;
4) $-\left(7\frac{5}{12} + \frac{7}{36}\right) \cdot 5\frac{1}{7}$.

628. Ипадини ихчамлаңлар:

1) $-0,3 \cdot a \cdot 3\frac{1}{3}$;
2) $2\frac{2}{5} \cdot b \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)$;
3) $-\frac{18}{25} \cdot x \cdot (-2,5)$;
4) $2,4 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot a$.

629. Көпәйтиндиниң мәнасини тепиңлар:

1) $\frac{3}{16} \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(-5\frac{1}{3}\right)$;
2) $\left(-\frac{2}{19}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-9\frac{1}{2}\right)$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $\frac{7}{20} \cdot \left(-\frac{3}{17}\right) \cdot \left(-8\frac{2}{21}\right)$; 4) $\left(-\frac{13}{25}\right) \cdot \left(-5\frac{10}{13}\right) \cdot \frac{2}{3}$.

630. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $25x \cdot 16$, бу йәрдики $x = -37$;
2) $0{,}2y \cdot 2{,}5$, бу йәрдики $y = -71$;
3) $35b \cdot 8$, бу йәрдики $b = -450$;
4) $-30{,}4a \cdot (-8{,}5)$, бу йәрдики $a = 6{,}9$.

631. Һесапланңлар:
1) $(-15{,}4) \cdot \left(-\frac{4}{27}\right) \cdot 1\frac{1}{14} \cdot \left(-3\frac{15}{22}\right)$; 2) $\left(-1\frac{11}{15}\right) \cdot 2\frac{6}{35} \cdot \left(-4\frac{37}{52}\right) \cdot \left(-\frac{15}{38}\right)$.

B Көнүкмиләр

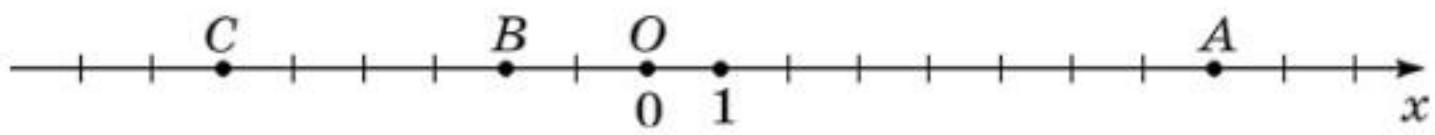
632. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $7{,}5 \cdot (-3{,}6) \cdot a \cdot b$, бу йәрдики $a = -24$, $b = -8$;
2) $0{,}81 \cdot (-m) \cdot 3{,}5 \cdot (-n)$, бу йәрдики $m = -2{,}4$, $n = 6{,}4$;
3) $\frac{29}{30} \cdot (-0{,}65) \cdot x \cdot y$, бу йәрдики $x = 2\frac{2}{39}$, $y = -3\frac{3}{29}$;
4) $\left(-8\frac{13}{19}\right) \cdot \left(\frac{120}{259}\right) \cdot x \cdot y$, бу йәрдики $x = -0{,}76$, $y = -\frac{37}{40}$.

T

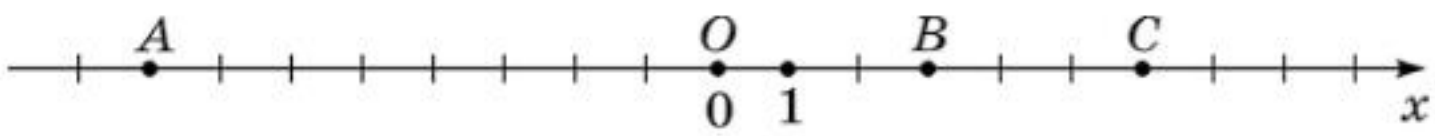
(633—634):

633. Әгәр биринчи сан a-ға тәң, иккинчи сан биринчи санниң $\frac{5}{18}$ игә, үчинчи сан иккинчи санниң 40%-иға тәң болса, у чағда үчинчи санни тепиш формулисини йезиңлар. Әгәр биринчи сан 900 болса, у чағда үчинчи санни тепиңлар.

634. A, B, C чекитлириниң координатилирини вә AB билән BC кесиндилириниң узунлуқлирини тепиңлар (52, 53-сүрәтләр).



52-сүрәт



53-сүрәт

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

635. Әмәлни орунлаңлар:

1) $10{,}5 : 0{,}25$;
2) $127{,}2 : 0{,}4$;
3) $18\frac{1}{7} : 0{,}5$;
4) $9{,}15 : 3\frac{1}{3}$;
5) $17\frac{1}{3} : 8\frac{5}{6}$;
6) $4\frac{5}{7} : 2\frac{1}{35}$.

636. $15\frac{1}{6} : 7\frac{2}{3} : 0{,}5 : \frac{1}{23}$ ипадисиниң мәнаси натурал сан болидиғанлиғини тәкшүрүңлар.

637. *A* вә *B* пунктлири арисидики йолниң узунлуғи 48 км. *A*-дин *B*-ға 1) 2 с; 2) 1,5 с; 3) 1 с 40 мин; 4) 1 с 20 мин; 5) 1 с 15 мин меңиш үчүн мотоциклчиниң илдамлиғи қандақ болуши керәк?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 20. Рационал санларни бөлүш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Сәлбий рационал санлар. Иҗабий рационал санлар. Саннин модули. Бөлүш. Бөлүндә. Бөлүндинин мәнаси. Период. Чәксиз периодлук онлук кәсир. Чәкләнгән онлук кәсир. Таза периодлук кәсир. Арилаш периодлук кәсир

Рационал санларни бөлүшни қандақ орунлайду?

Бөлүш әмәлинин көпәйтиш әмәли билән бағлинишлик екәнлиги мәлум. Әгәр $a : b = c$ болса, у чағда $a = b \cdot c$ вә әксинчә, әгәр $a = b \cdot c$ болса, у чағда $a : b = c$.

Бөлүш билән көпәйтишнин мунасивитини қоллинип, икки сәлбий рационал саннин бөлүндисинин мәнасини тапайли.

Мәсилән, $-18 : (-9)$ бөлүндисинин мәнасини тапайли.

Йешилиши. $-18 = (-9) \cdot 2$ болғанликтин, (-18) вә (-9) сәлбий рационал санлиринин бөлүндиси 2 гә тән.

Жавави: 2.

Ойлинайли!

$-\frac{1}{5} : \left(-\frac{1}{15}\right)$ бөлүндисинин мәнаси немә сәвәптин иҗабий сан болиду?

Икки сәлбий рационал саннин бөлүндисинин мәнаси иҗабий сан.

-18 вә -9 сәлбий рационал санлиринин бөлүндисинин модули 2 гә тән, йәни -18 бөлүнгүчнин модули билән -9 бөлгүчинин модулинин бөлүндисинин мәнасиға тән.

Сәлбий рационал санларни бөлүш үчүн мону қаидә қоллинилиду:

сәлбий рационал санларнин бөлүндисинин мәнасини тепиш үчүн бөлүнгүчнин модулини бөлгүчнин модулиға бөлиду.

Тамғилири һәр түрлүк рационал санларнин бөлүндисини тепишни қараштурайли.

Мәсилән, $-18 : 9$ бөлүндисинин мәнасини тапайли.

Йешилиши. 1) $-18 = 9 \cdot (-2)$ болғанликтин, көпәйтиш билән бөлүшнин бағлинишини пайдилансақ, у чағда $-18 : 9 = -2$.

Жавави: -2.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) $18 : (-9)$ бөлүндисиниң мәнасини тапимиз. $18 = -2 \cdot (-9)$ болғанлиқтин вә көпәйтиш билән бөлүшниң бағлинишини пайдилинип, $18 : (-9) = -2$ алимиз.

Жавави: -2.

Демәк, тамғилири һәр түрлүк рационал санлар -18 билән 9; 18 билән (-9) бөлүндисиниң мәналири -2 болидиған сәлбий санға тән.

Ойлинайли!

$\frac{1}{5} : \left(-\frac{1}{15}\right)$ вә $-\frac{1}{5} : \frac{1}{15}$ бөлүндилириниң мәналири немә сәвәптин сәлбий сан болиду?

Тамғилири һәр түрлүк рационал санларниң бөлүндисиниң мәнаси сәлбий сандур.

Бөлүндиниң модулини тепиш үчүн бөлүнгүчниң модулини бөлгүчниң модулиға бөлүш керәк.

$-8 : 9$ вә $8 : (-9)$ бөлүндилириниң мәнасини қараштурайли.

$-8 : 9 =$ ☒ вә $8 : (-9) = \frac{8}{-9} = -\frac{8}{9}$ болғанлиқтин, $\frac{-8}{9} = \frac{8}{-9} = -\frac{8}{9}$ тәңлиги орунлиниду.

Аддий кәсирниң алдида турған "–" тамғисини кәсирниң сүритигә яки кәсирниң мәхриҗигә қоюшқа болиду.

Бу хусусийәт $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ тәңликлири билән йезилиду.

Бөлүнгүч нөлгә тән болған һаләтни қараштурайли.

Мәсилән, $0 : (-10{,}25)$ бөлүндисиниң мәнасини тапайли. $0 = (-10{,}25) \cdot 0$ болғанлиқтин, $0 : (-10{,}25) = 0$.

Жавави: 0.

Ойлинайли!

$0 : \left(-\frac{1}{15}\right)$ яки $0 : \frac{1}{15}$ бөлүндисиниң мәнаси немишкә нөлгә тән?

Нөл билән нөлдин пәриқлинидиған рационал сан бөлүндисиниң мәнаси нөлгә тән.

Чүшәндүрүңлар!

$0 : (-22{,}9) = 0$; $0 : \frac{37}{55} = 0$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Һәрқандақ аддий кәсирни онлуқ кәсиргә айландуруш үчүн кәсирниң сүритини мәхрәжигә бөлүш керәк екәнлиги силәргә мәлум.

1-мисал. $\frac{28}{9}$ аддий кәсирни онлуқ кәсиргә айландурайли.

Йешилиши. $\frac{28}{9}$ аддий кәсирни онлуқ кәсиргә айландуруш үчүн 28 ни 9 ға бөлимиз:

```
 28 | 9
-27   3,111
 10
-9
 10
-9
 1
```

Бөлүш жәрияни чәксиз давамлишиду. Сәвәви қалдуқта 1 сани қалиду, униңға 0 санини қошумчә йезип, 10 санини алимиз. У санни 9 ға бөлсәк, йәнә қалдуқта 1 сани чиқиду. Шу чағда онлуқ үлүштин башлап 1 рәқими қайтилинидиған чәксиз онлуқ кәсир чиқиду. Ундақ кәсирни көп чекит арқилиқ язиду: 3,111... .

Әгәр $\frac{117}{11}$ санини онлуқ кәсиргә айландурсақ, пәштин кейин 63 сани қайтилинидиған 10,6363 ... чәксиз онлуқ кәсири чиқидиғинини өзәңлар тәкшүрүңлар.

Бөлүшни орунлиғанда қалдуқ һәрдайим бөлүндидин кичик болғанлиқтин, бөлүш жәриянида бир мәзгилдә қалдуқтики рәқәм қайтилиниду. Шуңлашқа бөлүндидики рәқәмләр топиму қайтилиниду. Мундақ рәқәмләрниң топи бир рәқәмдин, икки рәқәмдин вә ш.о. тәшкил болған сан.

Мәсилән, $\frac{71}{17}$ бөлүндисиниң мәнасида қайтилинидиған рәқәмләр топи 16 рәқәмдин туриду. Сәвәви қайтилинидиған 3 кә тәң қалдуқ пәштин кейин 17-ханида қайтилиниду.

$\frac{71}{17}$ аддий кәсирни онлуқ кәсиргә айландурса, у чағда 4,1764705882352941... , йәни пәштин кейин 1764705882352941 рәқәмләр топи қайтилинидиған чәксиз онлуқ кәсир чиқидиғанлиғини өзәңлар тәкшүрүңлар.

Қандақту бир ханидин башлап, рәқәмләр топи қайтилинидиған чәксиз онлуқ кәсир *чәксиз периодлуқ онлуқ кәсир* дәп атилиду.

Чәксиз қайтилинидиған рәқәмләр топи униң *периоди* дәп атилиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Демәк, 3,111..., 10,6363... — периодлуқ чәксиз онлуқ кәсирләр.

Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирниң периоди скобка ичигә йезилиду.

Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсир қандақ алмаштурулған?

3,111... = 3,(1),
10,636363... = 10,(63),
4,176 470 588 235 294 1... =
= 4, (1 764 705 882 352 941).

Период пәштин кейин яки бирнәччә ханидин кейин башлиниши мүмкин.

$\frac{71}{165}$ санини онлуқ кәсиргә айландурса, у чағда периоди пәштин кейин башлинидиған чәксиз онлуқ кәсирниң елинидиғанлиғини өзәңлар тәкшүрүңлар.

Дурус сөзләп үгиниңлар

Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирниң оқулуши:

3, (1) — үч пүтүн вә периоди бир;
7,4 (30) — йәттә пүтүн ондин төрт вә периоди оттуз;
3,102... — үч пүтүн миңдин йүз икки вә ш.о.

Онлуқ кәсиргә оң тәрипидин нөлләрни қошумчә йезишқа болидиғанлиғини билисиләр. Шуниң үчүн чәкләнгән онлуқ кәсирниң оң тәрипигә нөлләрни қошумчә йезип, уни чәксиз онлуқ кәсир түридә йезишқа болиду.

Чүшәндүрүңлар!

5,27 = 5,270000... = 5,27(0) онлуқ кәсири чәксиз онлуқ кәсир түридә қандақ йезилған?

Демәк,

чәкләнгән онлуқ кәсир периоди нөлгә тәң чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни бериду.

Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни қандақ аддий кәсиргә айландурушқа болиду?

Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни аддий кәсиргә айландурайли. Униң үчүн таза периодлуқ онлуқ кәсир вә арилаш периодлуқ онлуқ кәсир чүшәнчилирини берәйли.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Әгәр чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирниң периоди дәрру пәштин кейин башланса, у чағда кәсир *таза периодлуқ онлуқ кәсир* дәп атилиду.

Мәсилән, 0,(35); 4,(378); 31,(7) — таза периодлуқ онлуқ кәсирләр.

Әгәр чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирдә пәш билән период арисида йәнә онлуқ тамғилар болса, у чағда кәсир *аралаш периодлуқ онлуқ кәсир* дәп атилиду.

Мәсилән, 0,15(132); 4,37(8); 34,993(5) — арилаш периодлуқ онлуқ кәсирләр.

Таза периодлуқ онлуқ кәсир сүрити периодиға тән, мәхриҗи периодида қанчә рәқәм болса, шунчә рәт 9 рәқими йезилидиған сан, пүтүн қисми өзгиришсиз қалған кәсирни бериду.

1-мисал. 0,(35) чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни аддий кәсир түридә язайли.

Йешилиши. 0,(35) чәксиз периодлуқ онлуқ кәсири периоди 35 кә тән таза периодлуқ онлуқ кәсир. Демәк, периоди икки рәқәмдин тәркип тапқан. У чағда $0,(35) = \frac{35}{99}$;

Жәваби: $\frac{35}{99}$.

Таза периодлуқ онлуқ кәсири арилаш сан түридә қандақ йезилған?

$$4,(378) = 4\frac{378}{999};$$

$$31,(7) = 31\frac{7}{9}.$$

Арилаш периодлуқ онлуқ кәсир сүрити иккинчи периодқичә турған сан билән биринчи периодқичә турған саннің айримисиға, мәхриҗи периодида қанчә рәқәм болса, шунчә рәт 9 рәқими вә униңдин кейин пәш билән периодниң арисида қанчә рәқәм болса, шунчә нөл сани тиркилип йезилған сандин туридиған, пүтүн қисми өзгиришсиз йезилидиған кәсирни бериду.

2-мисал. 0,15(132) чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни аддий кәсир түридә язайли.

Йешилиши. 0,15(132) чәксиз периодлуқ онлуқ кәсири периоди 132 гә тән арилаш периодлуқ онлуқ кәсир. 0,15132132132.....

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

кәсиридә 15132 сани — иккинчи периодқичә турған сан, 15 сани — биринчи периодқичә турған сан. Берилгән санниң периоди үч рәқәмдин туриду, пәш билән период арисида икки рәқәм бар.

Демәк,

$$0{,}15(132) = \frac{15\,132 - 15}{99\,900} = \frac{15\,117}{99\,900} = \frac{5039}{33\,300}.$$

Жәваби: $\frac{5039}{33\,300}$.

Арилаш периодлуқ онлуқ кәсир арилаш сан түридә қандақ йезилған?

$$4{,}37(8) = 4\frac{341}{900};$$

$$31{,}\ 2(54) = 31\frac{14}{55}.$$

1. Әгәр бөлүнгүч иҗабий сан, бөлгүч сәлбий сан; бөлүнгүч билән бөлгүч сәлбий санлар; бөлүнгүч сәлбий сан, бөлгүч иҗабий сан болса, у чағда бөлүндиниң мәнаси тоғрилиқ немә ейтишқа болиду?
2. Бөлүшни орунлиғанда компонентларниң қайсиси нөлгә тәң болуши мүмкин?
3. Сәлбий аддий кәсирдә "–" тамғиси қандақ йезилиду?
4. Натурал санни 4; 9; 28; 100; 5873 кә бөлгәндики қалдуқта қандақ сан чиқиши мүмкин?

А Көнүкмиләр

638. Бөлүшни орунлаңлар:

1) $-138 : 2$; 2) $156 : (-3)$; 3) $0 : (-16)$;
4) $-834 : 6$; 5) $-396 : (-8)$; 6) $-121 : (-11)$.

639. Бөлүшни орунлаңлар:

1) $-234 : 6$; 2) $927 : (-9)$; 3) $0 : (-43)$;
4) $-2184 : 21$; 5) $-1484 : (-7)$; 6) $-144 : (-12)$.

640. Һесаплаңлар:

1) $-26 : (-130)$; 2) $-45 : 54$; 3) $-63 : (-9)$;
4) $-\frac{2}{9} : \frac{4}{27}$; 5) $-\frac{9}{11} : \left(-\frac{3}{22}\right)$; 6) ☒ .

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

641. Бөлүндиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-72 : (-90)$; 2) $-2 : 50$; 3) $-96 : (-120)$;

4) $-\frac{3}{7} : \frac{9}{14}$; 5) $-\frac{5}{17} : \left(-\frac{25}{34}\right)$; 6) $-\frac{39}{64} : \frac{13}{32}$.

642. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-15{,}6 : 0{,}65$; 2) $21{,}06 : (-1{,}3)$; 3) $-0{,}69 : 46$;

4) $106{,}4 : (-140)$; 5) $-351{,}9 : (-17)$; 6) $25{,}5 : (-250)$.

643. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-35{,}7 : 350$; 2) $-184{,}2 : (-600)$; 3) $350{,}7 : (-350)$;

4) $-0{,}4 : 100$; 5) $41{,}3 : (-0{,}01)$; 6) $-17{,}64 : 480$.

644. Бөлүшни орунлаңлар:

1) $8\frac{2}{3} : (-0{,}13)$; 2) $-11{,}7 : \frac{1}{100}$; 3) $-40{,}4 : \left(-1\frac{3}{5}\right)$;

4) $6{,}25 : \left(-2\frac{3}{11}\right)$; 5) $-12\frac{3}{50} : 0{,}12$; 6) $-1{,}4 : \left(-1\frac{3}{4}\right)$.

645. Бөлүшни орунлаңлар:

1) $-10\frac{4}{5} : 1\frac{10}{17}$; 2) $4\frac{1}{9} : (-0{,}74)$; 3) $-0{,}675 : \left(-1\frac{1}{8}\right)$;

4) $31{,}5 : \left(-1\frac{2}{5}\right)$; 5) $-4{,}02 : \left(-1\frac{1}{2}\right)$; 6) $2\frac{2}{5} : (-0{,}06)$.

646. Дурус тәңликтики бәлгүсиз көпәйткүчни тепиңлар:

1) $-6\frac{1}{2}x = 6$; 2) $-3{,}9x = -13$; 3) $-0{,}01x = -0{,}077$;

4) $-\frac{3}{8}x = 0{,}375$; 5) $x \cdot \left(-3\frac{5}{17}\right) = 28$; 6) $3{,}2x = -1\frac{1}{15}$;

7) $1\frac{7}{8}x = -1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2$; 8) $5{,}6x = -70$; 9) $-0{,}1x = -0{,}23$;

10) $-\frac{3}{5}x = \frac{9}{10}$; 11) $\frac{5}{9}x = -1\frac{13}{27}$; 12) $-0{,}01x = 4{,}4$.

647. Аддий кәсирни чәксиз периодлуқ онлуқ кәсир түридә йезиңлар:

1) $\frac{2}{3}$; 2) $\frac{5}{7}$; 3) $\frac{2}{9}$; 4) $\frac{4}{7}$.

648. Бөлүндиниң мәнасини тепиңлар:

1) $(-5{,}6) : x$, бу йәрдики $x = 8; -2; 0{,}1; -10$;

2) $-3x : (-4{,}2)$, бу йәрдики $x = 1{,}4; -1\frac{2}{5}; 2$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $-14{,}42 : a$, бу йәрдики $a = -7;\ 20;\ -0{,}1;\ 1000$;

4) $\frac{5}{6}x : \left(-2\frac{5}{6}\right)$, бу йәрдики $x = -3\frac{2}{5};\ 0{,}2;\ -1;\ -10$.

649. Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни аддий кәсир түридә йезиңлар:
1) 0,(41); 2) 6,(02); 3) 17,(9); 4) 8,(203).

B Көнүкмиләр

650. Һесапланлар:

1) $-1{,}28 : \left(0{,}64 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right)\right)$; 2) $\left(3\frac{4}{5} \cdot \left(-4\frac{5}{19}\right)\right) : (-3)$;

3) $\dfrac{-25{,}6 \cdot \left(-6\frac{1}{6}\right)}{-16 \cdot 7\frac{2}{5}}$; 4) $\dfrac{-27 \cdot 2\frac{2}{9}}{-5\frac{4}{9} \cdot \frac{27}{49}}$.

651. Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирни аддий кәсир түридә йезиңлар:

1) 0,9(4); 2) 1,23(12); 3) 4,01(11); 4) 14,14(303).

652. Берилгән санни $\frac{m}{n}$ түридә йезиңлар:

1) $-4\frac{9}{11}$; 2) -12; 3) $-0{,}7$; 4) -20; 5) $-5{,}3$;

6) $-5\frac{2}{9}$; 7) $-1{,}1$; 8) $-0{,}2$; 9) -5; 10) $-4{,}6$.

653. Берилгән санни чәксиз онлуқ кәсир түридә йезиңлар:

1) $\frac{7}{19}$; 2) $-\frac{3}{17}$; 3) $28\frac{1}{3}$;

4) $-4\frac{5}{9}$; 5) $7\frac{2}{5}$.

C Көнүкмиләр

654. Санларни селиштуруңлар:
1) 42,5 вә 42,(5); 2) −4,13 вә −4,(13);
3) 7,(53) вә 7,53; 4) −8,(3) вә −8,3;
5) 24,12 вә 24,(12); 6) −3,8 вә −3,(8).

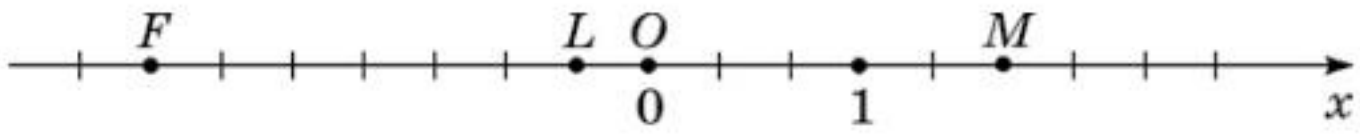
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Т **(655—657):**

655. Әгәр қейиқниң дәрия еқини бойичә илдамлиғи униң дәрия еқиниға қарши илдамлиғидин 6,4 км/с артуқ болса, у чағда дәрия еқининиң илдамлиғини тепиңлар.

656. F, L, M чекитлириниң координатилирини вә FL вә LM кесиндилириниң узунлуғини тепиңлар (54-сүрәт).



54-сүрәт

657. Көпәйтиндини қошунда яки айрима түридә йезиңлар:

1) $(a + c) \cdot 64{,}3$; 2) $52{,}1 \cdot (m - y)$; 3) $(x + d) \cdot 125{,}4$;

4) $173{,}7 \cdot (x + z)$; 5) $(p - n) \cdot \frac{9}{11}$; 6) $\frac{7}{8} \cdot (b - s)$.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

658. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $0{,}5 \cdot 3\frac{2}{3} + 17{,}2$; 2) $10\frac{7}{9} - 2{,}5 \cdot 1\frac{1}{6}$;

3) $8\frac{1}{2} : 5\frac{2}{3} + 19{,}7$; 4) $7\frac{1}{4} \cdot \frac{35}{58} : 5\frac{5}{6}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 21. Рационал санларға арифметикилиқ әмәлләр қоллиниш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Санлиқ ипадә. Рационал санлар. Арифметикилиқ әмәлләрниң хусусийәтлири

Рационал санлардин тәркип тапқан санлиқ ипадиниң мәнаси қандақ тепилди?

Натурал санлири бар ипадиләрниң мәналирини тапқанда қоллинилидиған хусусийәтләр билән қаидиләр рационал санлири бар ипадиләрниң мәнасини тепиш үчүнму қоллинилиду.

1-мисал. $-\frac{15}{81} \cdot 16\frac{1}{5} + 1{,}65 : 0{,}33 - 8 - 165 : 33$ ипадисиниң мәнасини тапайли.

Йешилиши. Алди билән берилгән ипадини ихчамлаймиз. Униң үчүн қошунда түридә язимиз: $-\frac{15}{81} \cdot 16\frac{1}{5} + 1{,}65 : 0{,}33 + (-8) + (-165 : 3)$. Әгәр иккинчи қошулғучтики бөлүнгүч билән бөлгүчниң пәшлирини икки орун оңға силжитсақ, $-\frac{15}{81} \cdot 16\frac{1}{5} + 165 : 33 + (-8) + (-165 : 33)$ ипадисини алимиз. Қошулғучларни халиған тәртиптә қошушқа болидиғанлиқтин вә қариму-қарши санларниң қошундиси нөлгә тәң болидиғанлиғини нәзәргә алсақ, у чағда иккинчи вә төртинчи қошулғучларниң қошундиси нөл санини бериду. Нәтиҗидә $-\frac{15}{81} \cdot 16\frac{1}{5} + (-8)$ ипадисини алимиз.

Арифметикилиқ әмәлләрни орунлаш тәртивини қараштурайли. Ахирқи ипадидә тирнақ болмиғанлиқтин (тирнақта арифметикилиқ әмәл әмәс, сәлбий сан йезилған) арифметикилиқ әмәлләрни орунлаш тәртивигә мувапиқ алди билән көпәйтиш, андин кейин қошуш әмәли орунлиниду. Әнди ипадиниң мәнасини hесаплаймиз:

1) $-\frac{15}{81} \cdot 16\frac{1}{5} = -\frac{15}{81} \cdot \frac{81}{5} = -3$; 2) $-3 + (-8) = -11$.

Жавави: -11.

2-мисал. $17{,}25 - a : (-10{,}4) + 6{,}12 : b$ ипадисиниң мәнасини hесаплайли, бу йәрдики $a = 7{,}8$ вә $b = -0{,}34$.

Йешилиши. $17{,}25 - a : (-10{,}4) + 6{,}12 : b$ ипадисидә a-ниң орниға 7,8 санини, b-ниң орниға $-0{,}34$ санини қойимиз. Шунда $17{,}25 - 7{,}8 : (-10{,}4) + 6{,}12 : (-0{,}34)$ санлиқ ипадисини алимиз. Чиққан санлиқ

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

ипадиниң мәнасини тепиш үчүн елиш, бөлүш, қошуш әмәллирини орунлаш керәк.

Арифметикилиқ әмәлләрни орунлаш тәртивиниң қаидисигә мувапиқ алди билән бөлүш, андин елиш вә қошуш әмәллири орунлиниду:

1) $7{,}8 : (-10{,}4) = -0{,}75$; 2) $6{,}12 : (-0{,}34) = -18$;

3) $17{,}25 - (-0{,}75) = 18$; 4) $18 + (-18) = 0$.

Жавави: 0.

3-мисал. $10{,}4 \cdot 2{,}2 + 10{,}4 \cdot a + 6{,}96 \cdot 47 - 6{,}96 \cdot b$ ипадисиниң мәнасини hесаплайли, бу йәрдики $a = 7{,}8$ вә $b = -53$.

Йешилиши. Алди билән берилгән ипадини ихчамлайли. Униң үчүн көпәйтишниң орун алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлирини қоллинимиз. Шунда $10{,}4 \cdot 2{,}2 + 10{,}4 \cdot a + 6{,}96 \cdot 47 - 6{,}96 \cdot b = 10{,}4 \cdot (2{,}2 + + a) + 6{,}96 \cdot (47 - b)$.

Униндин кейин a-ниң орниға 7,8 санини, b-ниң орниға (−53) санини қоюп, $10{,}4 \cdot (2{,}2 + 7{,}8) + 6{,}96 \cdot (47 - (-53))$ ипадисини алимиз. Униң мәнасини тепиш үчүн алди билән скобка ичидики әмәлни, андин көпәйтиш билән елишни орунлаймиз:

$$10{,}4 \cdot (2{,}2 + 7{,}8) + 6{,}96 \cdot (47 - (-53)) = 10{,}4 \cdot 10 + 6{,}96 \cdot 100 = 104 + 696 = 800.$$

Жавави: 800.

1. Санлиқ ипадидә: 1) рационал санларниң қошундиси билән айримиси; 2) рационал санларниң көпәйтиндиси билән бөлүндиси; 3) рационал санларниң қошундиси, айримиси вә бөлүндиси болса, у чағда арифметикилиқ әмәлләрни қандақ тәртиптә орунлаш керәк?
2. Арифметикилиқ әмәлләрниң қандақ хусусийәтлири hесаплашни қолайлиқ орунлашқа имканийәт бериду?

А Көнүкмиләр

659. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $-203 \cdot (-13) + 1350 : (-0{,}45)$;
2) $213{,}6 : (-8{,}9) - (-340) \cdot 0{,}25$;
3) $(30{,}8 + 5{,}6 \cdot (-8{,}4)) : (-0{,}28)$;
4) $(-250) \cdot (-159{,}8 : 4{,}7 + 29{,}5)$.

hесаплаңлар **(660—661)**:

660. 1) $-\frac{14}{15} \cdot \frac{25}{28} + \left(-\frac{36}{37}\right) : \left(-\frac{6}{37}\right)$; 2) $-\frac{30}{31} \cdot \frac{15}{124} + \left(-\frac{16}{21}\right) \cdot \left(-\frac{7}{8}\right)$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $\frac{26}{27} \cdot \left(-\frac{9}{65}\right) + \left(-\frac{100}{101}\right) : \frac{50}{303}$; 4) $\left(-\frac{51}{58}\right) : \left(-\frac{17}{25}\right) - \frac{25}{27} \cdot \left(-\frac{81}{125}\right)$.

661. 1) $(-2{,}9 : 25 + 0{,}26) \cdot (-100)$; 2) $(-12 - 3{,}7 : (-0{,}4)) \cdot (-1{,}6)$;
3) $(-41 : 0{,}25 + 162{,}8) : (-0{,}06)$; 4) $(-20{,}5) \cdot (1821 - 73 : 0{,}04)$.

662. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $\frac{(-25) \cdot (-49{,}7) \cdot (-100) \cdot (-65)}{(-13) \cdot 71 \cdot 2500 \cdot (-0{,}7)}$; 2) $\frac{35 \cdot (-0{,}24) - (-12) : (-0{,}03)}{1{,}1 \cdot (-40) \cdot (-11)}$.

663. Тәңлимини йешиңлар:
1) $-0{,}5x + 13{,}8 = 12{,}4$; 2) $x : (-3) - 20{,}1 = -21{,}9$;
3) $2{,}5 : x + 2{,}812 = -7{,}188$; 4) $-91{,}2 + (-2x) = -100{,}7$.

664. Ойлиған сан 4 һәссә арттурулуп, чиққан көпәйтиндиниң мәнасиға $-21{,}3$ сани қошулди. Чиққан сан 3 һәссә кемитилип, нәтиҗисидин $17{,}19$ сани елинди. Шунда $-200{,}29$ сани чиқти. Ойлиған санни тепиңлар.

665. Пропорциянин намәлум әзасини тепиңлар:

1) $\frac{x}{-405} = \frac{-3}{0{,}5}$; 2) $\frac{-78{,}1}{y} = \frac{1{,}1}{-2}$; 3) $\frac{100{,}2}{-15} = \frac{-33{,}4}{z}$.

666. Пропорциядин a-ни тепиңлар:

1) $\frac{a + 18}{-2{,}73} = \frac{-9}{9{,}1}$; 2) $\frac{-35{,}2}{40 - a} = \frac{1{,}1}{3}$; 3) $\frac{6{,}7}{-4} = \frac{134}{a + 29}$.

667. 1) $x = \frac{400 + 8{,}5 \cdot (-46)}{24{,}5 - (-70) \cdot (-0{,}25)}$ болса, x санинин 35%-ни;

2) $x = \frac{47{,}3 : (-11) - 4{,}7}{-23{,}23 : (-0{,}23) - 110}$ болса, x санинин 12%-ни һесаплаңлар.

668. Тәңликниң дурусluғини тәкшүрүңлар:

1) $\frac{\frac{49}{50} \cdot \left(-\frac{25}{28}\right) : 1\frac{5}{16} - 6\frac{1}{3}}{-0{,}24 - (-25) - 34} = 0{,}25$;

2) $\frac{-102 : (-0{,}4) \cdot (-0{,}2) + 73}{-\frac{63}{80} : \frac{9}{40} : (-1{,}75) - 5{,}2} = -4{,}4$.

669. $\left(\frac{24}{59} \cdot 7\frac{13}{15} - 4{,}6\right) : \frac{14}{45} + 39{,}5$ ипадисиниң мәнаси $\frac{20}{27} \cdot 16{,}2 - 17 : (-100) \cdot (-50)$ ипадисиниң мәнасидин 10 һәссә артуқ болидиғанлиғини тәкшүрүңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

670. 1) $0{,}57 \cdot (-100) : (-8{,}35 + (-227) \cdot (-0{,}05))$;
2) $(-53{,}75) \cdot (-4) : (170 \cdot (-0{,}11) + 13{,}7)$ ипадисиниң мәнаси пүтүн сәлбий сан болидиғанлиғини испатлаңлар.

671. Һесаплаңлар:

1) $-6\frac{3}{4} \cdot 5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{3} \cdot 3\frac{3}{13}$;
2) $\left(-2\frac{1}{6} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(-2\frac{2}{11}\right)$;
3) $3\frac{6}{7} \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right) - \frac{8}{9} \cdot \left(-1\frac{7}{8}\right)$;
4) $\left(-8\frac{3}{8} + 7\frac{1}{6}\right) \cdot \left(-2\frac{14}{29}\right)$.

Ипадиниң мәнасини тепиңлар **(672—673)**:

672. 1) $\dfrac{-\frac{8}{15} \cdot \left(-\frac{14}{15}\right)}{-\frac{16}{25}}$;
2) $\dfrac{-\frac{3}{8} \cdot \left(-\frac{9}{10}\right)}{-\frac{27}{32}}$.

673. 1) $-\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1$;
2) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 1$.

B Көнүкмиләр

674. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $\left(-3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{6}\right) \cdot \left(-2\frac{2}{11}\right) - \left(-\frac{5}{6} + 1\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{4}{5} - 1{,}2\right)$;
2) $\left(-2\frac{2}{5} - 1\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-1\frac{17}{28}\right) + \left(5\frac{2}{3} - 8\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-8\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3}\right)$.

Ипадиниң мәнасини тепиңлар **(675—676)**:

675. 1) $-\frac{4}{5} \cdot 3\frac{7}{9} : \left(-2\frac{3}{7}\right) \cdot 5\frac{7}{8} : \left(-6\frac{5}{7}\right)$;
2) $-42 \cdot 5\frac{1}{4} : 3\frac{3}{8} : \left(-2\frac{4}{5}\right) \cdot \left(-3\frac{3}{8}\right)$;
3) $\dfrac{6\frac{3}{5} \cdot (-5{,}4) \cdot 3\frac{1}{3}}{7{,}2 \cdot 3\frac{3}{8} \cdot \left(-\frac{4}{9}\right)}$;
4) $\dfrac{-28\frac{4}{5} : 13\frac{5}{7} - 6\frac{3}{5} : \frac{2}{3}}{-3\frac{3}{11} : \left(-\frac{9}{11}\right)}$.

676. 1) $\left(\frac{3}{4} - \frac{4}{5}\right) \cdot 7{,}8 - \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{7}\right) \cdot \left(-\frac{7}{13}\right)$;
2) $\left(\frac{3}{7} - \frac{16}{21}\right) \cdot \left(-2\frac{2}{7}\right) + \left(\frac{11}{15} + 0{,}3\right) : \left(-12\frac{2}{5}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Тәңлимини йешиңлар **(677—678)**:

677. 1) $\left(\frac{2}{7}x\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\cdot(-21)=-5$; 2) $x+\left(\frac{16}{25}-\frac{4}{5}\right)=-3\frac{2}{5}:\frac{5}{6}$;

3) $-\frac{3}{7}y=-\frac{6}{7}\cdot 2{,}5$; 4) $x-\left(1\frac{5}{7}-\frac{1}{3}\right)=-1\frac{2}{7}:0{,}5$.

678. 1) $-\frac{2}{3}\cdot 2x\cdot(-0{,}6)=-1{,}44$; 2) $6{,}6-(4{,}2+x)=-2{,}2$;

3) $0{,}24x\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)=0{,}08$; 4) $-12y\cdot 0{,}06=1{,}44$.

С Көнүкмиләр

679. 1) $(-10+(-0{,}05)\cdot(-7{,}1)):(0{,}095:(-19))-1$ ипадисиниң мәнаси Абай намидики Қазақ миллий педагогикилиқ университетиниң ечилған жилини;

2) $(-12{,}5\cdot(-0{,}8)-50)\cdot(30:6{,}125-80)-1074$ ипадисиниң мәнаси әл-Фарабий намидики Қазақ миллий университетиниң ечилған жилини;

3) $(-70-11{,}25\cdot 0{,}8)\cdot(-30+(-0{,}8)\cdot(-6{,}25))-37$ ипадисиниң мәнаси Е. Бөкетов намидики Қарағанда дөләт университетиниң ечилған жилини бериду.

Т

(680—682):

680. Бир чевәрхана тапшурмини 4 саатта, иккинчиси 6 саатта орунлиса, икки чевәрхана бирикип ишни қанчә вақитта орунлайду?

681. Көпәйтишниң топлаш хусусийитини қоллинип һесаплаңлар:

1) $(2{,}5+200)\cdot|-4|$; 2) $(100+1{,}6)\cdot|50|$;

3) $(1{,}5+300)\cdot|-60|$; 4) $(100+1{,}8)\cdot|-50|$.

682. Тәңлимидики намәлум кемиткүчни тепиңлар:

1) $|-8765{,}4|-x=\left|-700\frac{2}{5}\right|+|8050|$; 2) $|783|-x=|-27|$.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

683. $a+24$ ипадисиниң мәнаси 1) сәлбий; 2) иҗабий болидиғандәк a-ниң икки мәнасини көрситиңлар.

684. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $813{,}7a+186{,}3a-100$, бу йәрдики $a=0{,}01$;

2) $179{,}8b+820{,}2b-9010$, бу йәрдики $b=10$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

АЛГЕБРИЛИҚ ИПАДИЛӘР

3- бап

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3 Алгебрилик ипадиләр

§ 22. Өзгәрмә

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Өзгәрмә. Өзгәрминиң мәнаси. Алгебрилик ипадә. Алгебрилик ипадиниң мәнаси. Өзгәрминиң мүмкин мәнаси.

Өзгәрмә дегән немә?

Математикини өзләштүрүш җәриянида, силәр, һәриплик ипадиләр, тәңликләр вә тәңсизликлири бар һәр түрлүк көнүкмиләрни көп орунлидиңлар. Бу ипадиләр, тәңликләр вә тәңсизликләрдики һәрипләрниң орниға һәр түрлүк санларни қойдуңлар. У санларни өзгәртишкә болидиғанлиқтин, берилгән мундақ һәрипләрни математикида *өзгәрмиләр* дәп атайду.

Орниға сан қоюшқа болидиған һәрипни *өзгәрмә* дәп атайду.

Һәриплик ипадиләрни, тәңликләрни вә тәңсизликләрни өзгәрмиси (өзгәрмилири) бар ипадиләр, тәңликләр вә тәңсизликләр дәп атайду.

Мәсилән: $24a + 13$ ипадиси a өзгәрмиси бар ипадә; $3x + 6y$ ипадиси x вә y өзгәрмилири бар ипадә, $2z + 4$ вә $103z$ ипадилири z өзгәрмиси бар ипадиләр; $24a + 13 = 74$ тәңлики a өзгәрмиси бар тәңлик; x вә y өзгәрмилири бар $3x + 6y = 5$ тәңлик; z өзгәрмиси бар $2z + 4 = 91$ вә $103z = 80$ тәңликләр, x өзгәрмиси бар $x < -0{,}3$ тәңсизлик; y өзгәрмиси бар $6 < y < 6\frac{7}{9}$ тәңсизлик; x вә y өзгәрмилири бар $x + y > 5$ тәңсизлик.

Өзгәрмиси бар ипадиләр, тәңликләр вә тәңсизликләрдә өзгәрмиләрниң орниға санлар қоюлиду. Ундақ санларни *өзгәрминиң* (*өзгәрмиләрниң*) *мәналири* дәп атайду.

Өзгәрминиң орниға қоюлидиған санни *өзгәрминиң мәнаси* дәп атайду.

Алгебрилик ипадиниң мәнаси қандақ тепилиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Санлар билән һәриплərдин вә уларни бағлаштуридиған алгебрилиқ әмәлləрдин (қошуш, елиш, көпәйтиш, бөлүш, дәриҗигә чиқириш) туридиған ипадини *алгебрилиқ ипадә* дәп атайду.

Санларни қошушни вә көпәйтишни, бир сандин иккинчи санни елишни һәрқачан орунлашқа болидиғанлиғини, бирақ санни нөлгә бөлүшкә болмайдиағнлиғини билисиләр. Шуңлашқа, мәсилән, 125 : (8 : 4 − 2) ипадисиниң мәнаси йоқ.

Санлиқ ипадиниң мәнасини тепишқа болмайдиған чағда санлиқ ипадиниң маһийити йоқ дәп атайду.

Санлиқ ипадиниң мәнасини тепиш мүмкин болмиған һалəттə санлиқ ипадиниң маһийити болмайду.

Әгәр өзгәрмиси (өзгәрмилири) бар ипадиниң бир өзгәрмисиниң мәналирида маһийити болмиса, у чағда өзгәрминиң ундақ мәналири мүмкин әмәс мәналар дәп атилиду. Әгәр мәнаси тепилса, у чағда ундақ мәналарни өзгәрминиң мүмкин болидиған мәналири дәп атайду.

Мәсилән, 136 : (a − 1,27) ипадисиниң мәнасини a = 1,27 болғанда һесаплаш мүмкин әмәс, демәк, 1,27 сани 136 : (a − 1,27) ипадиси үчүн өзгәрминиң мүмкин мәнаси болмайду. 136 : (a − 1,27) ипадисиниң мәнасини a = 0,27 болғанда тепишқа болиду вә у 13,6 гə тəң. Шуңлашқа 0,27 сани 136 : (a − 1,27) ипадиси үчүн өзгәрминиң мүмкин болидиған мәнаси.

Әгәр өзгәрминиң (өзгәрмиləрниң) берилгən мəналирида өзгəрмиси (өзгəрмилири) бар ипадиниң мəнаси тепилса, у чағда берилгən мəналар өзгəрминиң *мүмкин болидиған мəналири* дəп атилиду.

Әгəр өзгəрминиң (өзгəрмиləрниң) берилгən мəналирида ипадиниң маһийити болмиса, у чағда берилгən мəналар өзгəрминиң *мүмкин болмайдиған мəналири* дəп атилиду.

1-мисал. Өзгəрмилири бар − 2x + 3y ипадисиниң мүмкин болидиған мəналирини тапайли.

Йешилиши. Əгəр ипадидики x вə y-ниң орниға халиған санларни қойсақ, у чағда көпəйтиш вə қошуш əмəллирини орунлашқа, йəни берилгən ипадиниң мəнасини x вə y өзгəрмилириниң һəрқандақ мəналирида тепишқа болиду.

Жавави: һəрқандақ сан.

2-мисал. Икки өзгəрмиси бар (−3x + 14) : (10y − 6) ипадисиниң мүмкин болидиған мəналар жиғиндисини тапайли.

Йешилиши. (3x + 14) : (10y − 6) ипадисиниң мəнасини һесаплиғанда бөлүшни y = 0,6 болғанда орунлалмаймиз. Сəвəви

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

нөлгә бөлүшкә болмайду. Шу сәвәптин $(3x + 14) : (10y - 6)$ ипадиси үчүн $y = 0{,}6$ санидин башқа барлиқ санлар өзгәрмиләрниң мүмкин болидиған мәналири болиду. Буни $y \neq 0{,}6$ дәп язиду.

Жавави: $y \neq 0{,}6$.

1. Өзгәрмиси бар ипадиниң өзгәрмиси бар тәңлик вә тәңсизликләрдин пәрқи қандақ?
2. Қандақ ипадиләр алгебрилиқ ипадиләр дәп атилиду?
3. Алгебрилиқ ипадидики өзгәрминиң мәнаси немә болиду?
4. Маһийити болмайдиған санлиқ ипадигә мисал кәлтүрүңлар.
5. $5 : (x - y)$ ипадиси үчүн мүмкин болидиған мәналарни көрситиңлар.

Көнүкмиләр

685. Берилгән ипадиләрниң қайсиси өзгәрмиси бар ипадә болиду:
1) $5 \cdot 6 + 11$; 2) $7a + 20$; 3) $400 : 25 \cdot 213$;
4) $a - 5b + c$; 5) $-8a \cdot 3a$; 6) $-21x + y - 7$?

686. Ипадидики өзгәрмиләрни атаңлар:
1) $8a - 9$; 2) $\frac{2}{3} \cdot b - c$; 3) $20x + 40y$;
4) $1{,}4x + y$; 5) $15a + 28b + d$; 6) $a - b + 8 - c$.

687. 1) $x = 17; -17; 8{,}5; -\frac{4}{9}; 30{,}2$ болса, у чағда $19 - x$;
2) $y = 3; -7; 0{,}25; -\frac{4}{3}; -\frac{1}{42}$ болса, у чағда $5 + 4y$ ипадисиниң мәнасини тепиңлар.

688. Өзгәрминиң қандақ мәнасида 1) $x + 25 = 51$; 2) $\frac{1}{7} - y = \frac{1}{7}$;
3) $x : 2 + 17 = 43$; 4) $18x - 102 = 78$ тәңлиги тоғра болиду?

689. Тәңсизлик тоғра болидиғандәк өзгәрминиң үч мәнасини көрситиңлар:
1) $x > 40$; 2) $x \geqslant 56$; 3) $x \leqslant 40\frac{1}{3}$;
4) $x > -35$; 5) $x < -9{,}5$; 6) $x > -80$.

690. Өзгәрминиң тәңлик дурус болидиған икки мәнасини йезиңлар:
1) $a - b = 30$; 2) $c + d = 50$; 3) $xy = -55$;
4) $x - y + 77 = 0$; 5) $a : b - 5 = 0$; 6) $23 - ab = 15$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

691. Берилгән ипадә үчүн a өзгәрмисиниң мүмкин болмайдиған мәнасини тепиңлар:

1) $333 : a$; 2) $822 : a + 4$; 3) $-12 : a - 12$;

4) $20 : (-5{,}4 + a)$; 5) $-a + 18\frac{1}{9}$; 6) $\frac{13}{25} : (-14{,}5 - a)$.

692. 1) $284 : (-30{,}3 \cdot 0{,}6 + 18{,}09 - 36{,}27)$;

2) $36{,}9 : (23{,}7 \cdot 7{,}8 - 312{,}9 + 128{,}04)$ санлиқ ипадисиниң маһийити боламду?

693. $x = -17{,}5$ үчүн берилгән ипадиниң маһийити боламду:

1) $74{,}28 : (x + 17{,}5) \cdot 93{,}4$; 2) $(24{,}13 - 9{,}34) : (17{,}5 - x)$?

694. Әгәр z берилгән алгебрилиқ ипадиниң мәнасиға тән болса, у чағда z өзгәрмисиниң мәнаси мүмкин болмайдиған түрдики ипадини йезиңлар:

1) $-397 + 410 \cdot 0{,}9$; 2) $789 - 1{,}51 \cdot 500$;

3) $696{,}6 : 25{,}8 + 72{,}8 : 5{,}6$; 4) $214{,}7 \cdot 0{,}31 + 23{,}443$.

695. 1) $47{,}5 : \left(\left(17\frac{8}{9} - 65\frac{7}{18}\right) - (98{,}12 - 50{,}62)\right)$;

2) $7\frac{12}{13} : \left(\left(45\frac{1}{3} - 58\frac{3}{4}\right) - \left(83 - 96\frac{5}{12}\right)\right)$ санлиқ ипадиниң маһийити боламду?

B Көнүкмиләр

696. y өзгәрмисиниң қош тәңсизлик дурус болидиған төрт мәнасини көрситиңлар:

1) $4 < y < 9$; 2) $-1 < y < 8$; 3) $-7 \leqslant y \leqslant 17$;

4) $-3{,}4 \leqslant y \leqslant -1{,}5$; 5) $-10{,}7 \leqslant y \leqslant 3\frac{1}{3}$; 6) $-2{,}5 < y < 8{,}7$.

697. Алгебрилиқ ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $-2\frac{18}{25}x + y : 1\frac{1}{6} - 99z$, бу йәрдики $x = -4\frac{4}{17}$, $y = -25\frac{2}{3}$, $z = -0{,}02$;

2) $x : \left(-14\frac{2}{7}\right) + 19 \cdot y + 87{,}5 : z$, бу йәрдики $x = -42\frac{6}{7}$; $y = -0{,}3$, $z = -125$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

698. Өзгәрмиси бар тәңсизликкә төрт мисал кәлтүрүңлар вә у тәңсизлик дурус болидиған мәнасини көрситиңлар.

699. Берилгән ипадә үчүн x өзгәрмиси мәналириниң қайсиси мүмкин, қайсиси мүмкин әмәс мәналар болиду:
1) $17 : x \cdot (x + 1)6$, бу йәрдики $x = 0$ яки $x = -1$;
2) $15 : (x - 11) : (x - 74)$, бу йәрдики $x = -11$ яки $x = 74$?

700. z вә x өзгәрмилириниң мәналири мүмкин болмайдиғандәк қилип тәңлик йезиңлар:
1) $x = 3{,}4$; $z = -8{,}1$; 2) $x = \frac{1}{3} + \frac{2}{7}$; $z = \frac{4}{9} - \frac{11}{12}$;
3) $x = 0{,}28 + \frac{18}{25}$; $z = 7{,}84 : 4 - 1{,}96$.

701. Берилгән алгебрилиқ ипадиниң маһийити болидиған өзгәрминиң мәнасини тепиңлар:
1) $(x + 8) \cdot (x + 14) \cdot (x - 11)$; 2) $(x + 1) \cdot (x + 2) : (x + 3)$;
3) $(4 - x) : (5 - x) \cdot (8 + x)$; 4) $(81 + x) : (19 + x) : (47 - x)$.

702. z өзгәрмисиниң мәнаси мүмкин болидиған қилип тәңсизлик йезиңлар:
1) $z = 0$; 2) $z = -15$; 3) $z = 4{,}8$; 4) $z = 26\frac{1}{3}$.

703. Иккила тәңсизлик бирдәк дурус болидиған өзгәрминиң икки мәнасини атаңдар:
1) $y < 10$ вә $y > 1$; 2) $y \leqslant 6$ вә $y \leqslant -3{,}7$;
3) $y \leqslant 81$ вә $y > -13$; 4) $y \leqslant 20$ вә $y \leqslant -2$.

Көнүкмиләр

704. Берилгән ипадиниң маһийити болидиғандәк өзгәрминиң мәнасини тепиңлар:
1) $47 : (x + y) - 128$; 2) $17 : (x - 8) + 19 : (y + 16)$;
3) $(39x + 19) : 4 - 275 \cdot x : y$; 4) $4 : (39x + 19) - x\,(275 + y)$.

705. Мүмкин болидиған мәналири:
1) 5 санидин; 2) $-7{,}3$ санидин;
3) $-4{,}2$; 0 санлиридин; 4) -3; $\frac{1}{3}$ санлиридин
башқа барлиқ рационал санлар болидиған өзгәрмиси бар ипадини йезиңлар.

706. 1) $-2 \leqslant a < 6$ вә $2 < a \leqslant 9$; 2) $0 \leqslant a \leqslant 5$ вә $1 < a < 4{,}5$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $-1 < a \leqslant 30$ вә $28 \leqslant a < 30$;

4) $7{,}4 \leqslant a \leqslant 20{,}5$ вә $7\frac{2}{50} \leqslant a \leqslant 20$ тәңсизликлирини бирдәк қанаәтләндүридиған барлиқ натурал санларни атаңлар.

Т (707—708):

707. 1) $(-101{,}1 + 84{,}85) : (-22{,}81 + 23{,}06) \cdot (-0{,}2)$ ипадисиниң мәнаси Каспий деңизиниң тузлуқлиғиниң көрсәткүчини, пайиз һесавида;
2) $(-2{,}5 + 8{,}1) \cdot (1{,}24 - 7{,}79) + 126{,}68$ ипадисиниң мәнаси Каспий деңизидики белиқларниң дуния йүзилик фондидики көрсәткүчини, пайиз һесави билән;
3) $(12908{,}6 + 966{,}9) : (11{,}813 + 15{,}938)$ ипадисиниң мәнаси Каспий деңизидики өсүмлүкләр түрини;
4) $312 : (24{,}89 - 26{,}14) + 1103{,}6$ ипадисиниң мәнаси Каспий деңизида һаят кәчүридиған белиқлар түриниң санини бериду.

Математика вә бәдиий һүнәр

708. Берилгән ипадиләрни һесаплап, тарихий мәлуматларға егә болисиләр.
1) $10^3 + 30^2 + 0{,}39 \cdot 10^2$ ипадисиниң мәнаси "Ленфильм" киностудиясидә қазақ бәдиий киносиниң тунҗа мәһсулати "Амангелди" фильминиң чүширилгән жилини бериду;
2) $2 \cdot 30^2 + 10^2 + 0{,}21 \cdot 20^2$ ипадисиниң мәнаси "Қазақфильм" киностудиясидә миллий кинематографияниң көрнәклик әрбаби Шәкен Кенжетай оғли Аймановниң нами берилгән жилға мувапиқ келиду.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

709. Ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $25 \cdot 0{,}05 + 75 \cdot 0{,}05$; 2) $6{,}27 \cdot 87 + 87 \cdot 3{,}73$;
3) $100{,}9 \cdot 483 - 383 \cdot 100{,}9$.

710. Тәңлимини йешиңлар:
1) $3x + 4x = 70{,}7$; 2) $10x - 4x = 0{,}006$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 23. Көпәйтишниң топлиниш хусусийити. Тирнақни (скобкини) ечиш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Тирнақни ечиш. Умумий көпәйткүч. Көпәйтишниң топлиниш хусусийити

Тирнақни ечишниң қандақ қаидилири бар?

Әскә чүширәйли!

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ хусусийити қандақ санлар үчүн орунлиниду?

Қошулғучлар билән көпәйтиндиләр арисида сәлбий рационал сан болғандиму бу хусусийәтниң орунлинидиғанлиғини тәкшүрәйли. Униң үчүн $a = -10$, $b = -9$, $c = 7$ дәп елип, тәңликниң икки тәрипидә турған ипадилириниң мәнасини һесаплайли. Сол тәрипидә $-10 \cdot (-9) + (-10) \cdot 7 = 90 - 70 = 20$ чиқиду. Әнди оң тәрипидики ипадиниң мәнасини һесаплаймиз: $-10 \cdot (-9 + 7) = -10 \cdot (-2) = 20$. Тәңликниң икки тәрипидә турған ипадиләрниң мәналири 20 гә тәң. Шуңлашқа $-10 \cdot (-9 + 7) = -10 \cdot (-9) + (-10) \cdot 7$ тәңлиги һәқиқәт.

$\frac{7}{8} \cdot \left(-\frac{4}{21} + \frac{20}{21}\right) = \frac{7}{8} \cdot \left(-\frac{4}{21}\right) + \frac{7}{8} \cdot \frac{20}{21}$ тәңлигиниң дурус болидиғанлиғини өзәңлар тәкшүрүңлар.

Һәрқандақ a, b, c рационал санлири үчүн $c \cdot (a + b) = c \cdot a + c \cdot b$ тәңлиги һәқиқәт.

Әгәр көпәйткүчләрниң орнини алмаштурсақ, у чағда көпәйтиндиниң мәнаси өзгәрмәйду, шу сәвәптин рационал санларни көпәйтишниң топлиниш хусусийитини мону түрдә йезишқа болиду.

Һәрқандақ a, b, c рационал санлири үчүн $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ тәңлиги һәқиқәт.

Тирниғи бар $(a + b) \cdot c$ вә $c \cdot (a + b)$ ипадилирини тирнақсиз $ac + bc$ вә $ca + cb$ ипадилири билән алмаштурушни тирнақни ачти дәп атайду. Қошулғучлар сани иккидин артуқ болғандиму көпәйтишниң топлаш хусусийити қоллинилиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Чүшәндүрүңлар!

$3 \cdot (2a + 4b - 8c) = 6a + 12b - 24c$ ипадисидә қандақ хусусийәт қоллинилди?

Көпәйтишниң топлаш хусусийитини қоллинип, ипадидики тирнақни ачайли.

$-1 \cdot (52 - 94 + 70)$ ипадисидики тирнақни ачайли.

$-1 \cdot 52 = -52$, $-1 \cdot (-94) = 94$ вә $-1 \cdot 70 = -70$ болғанлиқтин, $-1 \cdot (52 - 94 + 70) = -52 + 94 - 70$.

Иҗабий вә сәлбий санларни -1 саниға көпәйткәндә қошулғучларниң "+" тамғиси "–"-қа, "–" тамғиси "+"-қа өзгириду.

Тирнақ алдида турған -1 көпәйткүчиниң орниға пәқәт "–" тамғиси қоюлиду.

Ундақ болса, $-1 \cdot (52x - 94y + 70)$ ипадисини $-(52x - 94y + 70)$ дәп йезишқа болиду. Әнди $-1 \cdot (52x - 94y + 70)$ ипадисини $-52x + 94y - 2$ түридә йезишқа болғанлиқтин, $-(52x - 94y + 70) = -52x + 94y - 70$ тәңлигини алимиз. Демәк, алдида "–" тамғиси бар тирнақни ачқанда "+" тамғиси "–" вә "–" тамғиси "+" тамғиға алмашти. Мундақ һаләтни буниңдин кейин тамға қариму-қарши тамғиға алмашти дәймиз.

Тирнақниң алдида "+" тамғиси туридиған һаләтни қараштурайли.

1-мисал. $20 + (15x + 6y)$ ипадисидики тирнақни ачайли.

Йешилиши. Санларни һәр түрлүк тәртиптә қошушқа болидиғанлиғини нәзәргә елип, мундақ язимиз:

$20 + (15x + 6y) = 20 + 15x + 6y$.

Жавави: $20 + 15x + 6y$.

Шуниң билән тирнақ ечилди вә қошулғучларниң тамғиси өзгәрмиди.

2-мисал. $-30z + (27x - 52c + 60y)$ ипадисидики тирнақни ачайли.

Йешилиши. $27x - 52c + 60y$ ипадисини $27x + (-52c) + 60y$ қошундиси дәп қараштурушқа болиду. Шу сәвәптин $-30z + (27x + (-52c) + 60y) = -30z + 27x + (-52c) + 60y = -30z + 27x - 52c + 60y$ чиқиду.

Жавави: $-30z + 27x - 52c + 60y$.

$-30z + (27x - 52c + 60y)$ вә $-30z + 27x - 52c + 60y$ ипадилирини селиштуруп, алдинқи мисалдикидәк тирнақни ачқанда қошулғучларниң тамғиси өзгәрмиди.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Демәк,

тирнақни ачқанда тирнақниң алдида "–" тамғиси болса, у чағда тирнақ ичидики қошулғучларниң тамғиси қариму-қарши тамғиға өзгириду;

"+" тамғиси болса, у чағда тирнақ ичидики қошулғучларниң тамғиси өзгәрмәйду.

Чүшәндүрүңлар!

Тирнақни ечиш қандақ орунланған:

$$-\left(15{,}2x - 3\frac{4}{7}y - 7{,}4z + 29\right) = -15{,}2x + 3\frac{4}{7}y + 7{,}4z - 29;$$

$$50{,}1 + \left(2{,}8x - 38{,}9y - 4\frac{9}{11}z + 69\right) = 50{,}1 + 2{,}8x - 38{,}9y - 4\frac{9}{11}z + 69\ ?$$

Тәңликниң сол тәрәп бөлиги билән оң тәрәп бөлигиниң орунлирини алмаштурсақ, тәңлик дурус бойичә қалиду.

Демәк, $(a + b)c = ac + bc$ тәңлигидин $ac + bc = (a + b)c$ тәңлигини алимиз. $ac + bc = (a + b)c$ тәңлиги мону маһийәтни билдүриду:

әгәр көпәйтиндиләрниң умумий көпәйткүчи болса, у чағда мошу көпәйтиндиләрни қошқанда умумий көпәйткүчни тирнақниң сиртиға чиқириду.

Өгәр $a \cdot c + b \cdot c = (a + b) \cdot c$ яки $a \cdot c + b \cdot c = c\ (a + b)$ болса, у чағда умумий көпәйткүч тирнақниң сиртиға чиқирилди дәймиз.

3-мисал. $5x + 50y - 15$ алгебрилиқ ипадидики умумий көпәйткүчни тирнақниң сиртиға чиқирайли.

Йешилиши. $5x + 50y - 15 = 5 \cdot x + 5 \cdot 10y - 5 \cdot 3$ ипадисиниң һәрбир көпәйтиндисидә умумий 5 көпәйткүчи бар. Топлаш хусусийити бойичә $5 \cdot x + 5 \cdot 10y - 5 \cdot 3 = 5 \cdot (x + 10y - 3)$.

Жавави: $5 \cdot (x + 10y - 3)$.

4-мисал. $11 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) + 3 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$ ипадисидики умумий көпәйткүчни тирнақниң сиртиға чиқирайли.

Йешилиши. Берилгән ипадиниң (қошундиниң) һәрбир көпәйтиндисидә $-\frac{3}{7}$ көпәйткүчи бар. Шу сәвәптин уни тирнақ сиртиға чиқиримиз, тирнақ ичидә 11 вә 3 көпәйткүчлириниң қошундиси қалиду. Шу чағда $(11 + 3) \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$ ипадиси чиқиду. Тирнақ ичидики

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

қошуш әмәлини орунлап, $14 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$ ипадисини алимиз вә мәнасини hесаплаймиз: $14 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) = -6$.

Жавави: -6.

1. Тирнақни ачқанда рационал санларни көпәйтишниң қандақ хусусийити қоллинилиду?
2. Қандақ көпәйткүчниң орниға скобка алдиға "–" тамғиси қоюлиду?
3. Алдида "–" тамғиси бар скобкини ачқанда қошулғучларниң тамғилири қандақ өзгириду?
4. Тирнақ алдидики "–" тамғиси тирнақниң ичигә йезилса, у чағда қошулғучларниң тамғиси қандақ өзгириду?

А Көнүкмиләр

Алгебрилиқ ипадидики тирнақни ечиңлар **(711—712)**:

711. 1) $5(2 + a)$; 2) $-(5 + b)$; 3) $-(c - 3)$;
4) $-0{,}4(6 - x)$; 5) $-1{,}3(y + z)$; 6) $9{,}1(10 + t)$.

712. 1) $\frac{2}{3}(6a - 9b + 2{,}7)$; 2) $-\frac{2}{7}(7x + 28y - 0{,}7)$;
3) $-1{,}5(2 - 4a + 20b)$; 4) $2{,}3(3x - 4y + 5)$.

Умумий көпәйткүчни тирнақниң сиртиға чиқириңлар **(713—714)**:

713. 1) $6a + 18$; 2) $-7b + 35$; 3) $8 - 24c$;
4) $\frac{2}{3}x - \frac{4}{9}$; 5) $-1{,}2 - 2{,}4y$; 6) $-10 + 80k$.

714. 1) $8x + 8y$; 2) $-3a + 3b$; 3) $15t - 15k$;
4) $16a - 20b$; 5) $-35x + 42y$; 6) $-\frac{5}{6}c + \frac{5}{6}d$.

715. Көпәйтишниң топлаш хусусийитини қоллинип, көпәйтиндиниң мәнасини тепиңлар:
1) $-5 \cdot (-107)$; 2) $-9 \cdot 101$; 3) $(-8) \cdot 103$;
4) $13 \cdot (-101)$; 5) $(-98) \cdot (-21)$; 6) $(-17) \cdot 105$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Тирнақни ечип, ипадиниң мәнасини тепиңлар **(716—718)**:

716. 1) $103 + (-3 + 24)$; 2) $-96 + (-4 + 82)$;

3) $(-105 + 89) + 5$; 4) $(97 - 111) + 11$.

717. 1) $8{,}4 + (-67{,}2 + 1{,}6)$; 2) $93{,}18 - (-5{,}9 - 6{,}82)$;

3) $-(24{,}17 - 25{,}3) + 74{,}7$; 4) $-118{,}12 + (-58{,}1 + 18{,}12)$.

718. 1) $\left(\frac{27}{28} - \frac{5}{9}\right) - \left(-\frac{1}{28} + 8\frac{4}{9}\right)$;

2) $-\left(-\frac{20}{27} + \frac{3}{8}\right) + \left(-5\frac{5}{8} + 4\frac{7}{27}\right)$;

3) $\left(10{,}8 - 49\frac{2}{7}\right) - \left(-9{,}2 + 3\frac{5}{7}\right)$;

4) $-\left(81{,}3 - 3\frac{11}{16}\right) - \left(9{,}9 - 11\frac{5}{16}\right)$.

B Көнүкмиләр

Ипадини ихчамлаңлар **(719—720)**:

719. 1) $-8{,}9 + (z - 1{,}9)$; 2) $-(2{,}4 - a) - 10{,}4$;

3) $-(-5{,}5 - b)$; 4) $-13{,}8 - (c + 20{,}2)$.

720. 1) $-8{,}4 + a$ вә $b - 9{,}6$; 2) $-x - 18$ вә $-19\frac{2}{7} + y$;

3) ☒ вә $-100 + c$; 4) $-61\frac{2}{9} - k$ вә $t - 68\frac{1}{6}$.

721. Икки ипадиниң айримисини йезип, ихчамлаңлар:

1) $-17{,}8 - x$ вә $y - 100{,}4$;

2) $k - 57{,}4$ вә $d - 60\frac{2}{3}$;

3) $-t + 30{,}1$ вә $-k + 310\frac{2}{9}$;

4) $-90{,}7 - a$ вә $81{,}4 - b$.

722. Тирнақни ечип, ипадиниң мәнасини тепиңлар:

1) $38{,}267 - 5\frac{17}{18} - \left(1{,}074 - 3\frac{1}{6}\right) - \left(37{,}193 - 2\frac{8}{9}\right)$;

2) $-\left(19\frac{4}{15} - 21{,}095\right) + \left(8\frac{1}{5} - 18{,}975\right) - \left(-11\frac{2}{3} + 2{,}12\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

С Көнүкмиләр

723. Тирнақни ечиңлар:

1) $(-x - y) - (z - t) + (a + b)$;

2) $-(x - a) + (-b - y) - (c + d)$.

724. Тирнақниң дурус ечилғанлиғини тәкшүрүңлар:

1) $-(-a - (-b + (-c))) = a - b - c$;

2) $-(a - (-b - (-c))) = -a - b + c$.

725. Квадратниң орниға қошуш вә елиш тамғилирини йезиңлар:

1) $-(a - b) + (-d + t) = -a \square b \square d \square t$;

2) $\square(-x + y) \square (z - k) = -x + y - z + k$.

Т

(726—727):

726. Биринчи бригада ишни 8 күндә, иккинчи бригада мошу ишни 4 күндә орунлайду. Икки бригада бирикип, ишни қанчә күндә орунлайду?

727. $\frac{x - 98,4}{-52} = \frac{-2,5}{1,3}$ пропорциясидин x-ни тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

728. Әмәлләрни орунлаңлар:

1) $17\frac{1}{4} : 3\frac{12}{19} - 7,25$;

2) $\frac{37}{60} : \frac{74}{125} \cdot \frac{12}{25} + 3\frac{1}{3}$.

729. $3a - 4b + 1$ алгебрилиқ ипадиниң $a = 0,09$ вә $b = -0,25$ болғандики мәнасини тепиңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 24. Коэффициент. Охшаш қошулғучлар. Охшаш қошулғучларни бириктүрүш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Коэффициент. Охшаш қошулғучлар. Охшаш қошулғучларни бириктүрүш

Коэффициент дегән немә?

Ойлинайли!

$2x$, xy, $3\frac{1}{3} \cdot x \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot y \cdot c$ ипадилириниң қандақ пәрқи бар?

Чүшәндүрүңлар!

Тапшурма қандақ орунланған?

$$3\frac{1}{3} \cdot x \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot y \cdot c = 3\frac{1}{3} \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot x \cdot y \cdot c = -5xyc.$$

Чиққан көпәйтиндә -5 сани вә x, y, z һәриплик көпәйткүчләрдин ибарәт. Санлиқ көпәйткүчни, йәни -5 санини *коэффициент* дәп атайду. Мәсилән, $\frac{1}{2}x$ ипадисидики коэффициент $\frac{1}{2}$ гә, $10{,}27ky$ ипадисидики коэффициент $10{,}27$ гә тән.

Коэффициент һәриплик көпәйткүчләрниң алдиға йезилиду. mnk ипадисидики коэффициент 1 гә тән, чүнки $mnk = 1 \cdot mnk$.
1 коэффициенти йезилмайду.

Мәсилән, $1 \cdot ad = ad$, $1 \cdot sxy = sxy$ вә ш.о.

-1 коэффициентиниң орниға “минус” тамғиси қоюлиду.

Мәсилән, $-1 \cdot abc$ ипадисиниң орниға $-abc$ ипадиси йезилиду.

1-мисал. 1) $7{,}4mk \cdot 5ay \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)nb$; 2) $-2ax \cdot (-by) \cdot 0{,}1 \cdot 5$;

3) $-\frac{4}{7}k \cdot 7mn \cdot \frac{1}{4}ac$ ипадисиниң коэффициентини тапайли.

Йешилиши. 1) Алди билән алгебрилиқ ипадини ихчамлаймиз. Униң үчүн санлиқ көпәйткүчләрни һәриплик көпәйткүчләрниң алдиға йезип, $7{,}4\ mk \cdot 5ay \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)nb = 7{,}4 \cdot 5 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)mkaynb$ ипади-

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

сини алимиз. Санларни көпәйтип, $-7{,}4mkaynb$ ипадисигә келимиз. Чиққан ипадиниң коэффициенти $-7{,}4$ кә тәң.

2) Санлиқ ипадиләрни һәриплик ипадиләрниң алдиға язимиз. $-by = -1 \cdot by$ екәнлигини нәзәргә алсақ, $-2ax \cdot (-by) \cdot 0{,}1 \cdot 5 = (-2) \cdot (-1) \cdot 0{,}1 \cdot 5axby$ ипадисини алимиз. Санларни көпәйтсәк, 1 сани чиқиду. 1 коэффициенти йезилмиғанлиқтин, $axby$ ипадисини алимиз. Демәк, берилгән ипадиниң коэффициенти 1 гә тәң.

3) Алди билән ипадини ихчамлаймиз: $-\frac{4}{7}k \cdot 7mn \cdot \frac{1}{4}ac = -\frac{4}{7} \cdot 7 \cdot \frac{1}{4} \times kmnac = -1 \cdot kmnac = -kmnac$. Чиққан ипадиниң коэффициенти -1.

Жәвави: 1) $-7{,}4$; 2) 1; 3) -1.

Қандақ қошулғучлар охшаш дәп атилиду?

Һәриплири бирдәк, пәқәт коэффициентлири билән пәриқлинидиған ипадини қараштурайли. Мәсилән, $4a - 0{,}8a + 3a - 1{,}7a$ ипадисидики һәриплик көпәйткүчләрниң һәрипи бирдәк вә a-ға тәң, 4; $-0{,}8$; 3; $-1{,}7$ коэффициентлири һәр түрлүк. Мундақ қошулғучларни охшаш қошулғучлар дәп атайду. Бирдәк қошулғучларниму охшаш қошулғучлар дәп атайду.

Һәриплик ипадилири бирдәк, коэффициентлири бирдәк яки һәр түрлүк болидиған қошулғучлар *охшаш қошулғучлар* дәп атилиду.

2-мисал. $7ax + 2by - 3ax + 2by$ ипадисидики охшаш қошулғучларни тапайли.

Йешилиши. $7ax + 2by - 3ax + 2by$ ипадисидики $7ax$ вә $-3ax$ қошулғучлири охшаш, чүнки һәриплик көпәйткүчлири бирдәк вә ax-қа тәң. Шундақла $2by$ вә $2by$ қошулғучлириму охшаш, чүнки һәриплик көпәйткүчлири бирдәк вә by-қа тәң вә коэффициентлириму бирдәк.

Жәвави: $7ax$ вә $-3ax$; $2by$ вә $2by$.

Охшаш қошулғучларни қандақ бириктүриду?

Охшаш қошулғучларни қошуш *охшаш қошулғучларни бириктүрүш* дәп атилиду.

3-мисал. $4{,}6m - 18{,}3m + 13{,}3m - 7{,}6m$ алгебрилиқ ипадидики охшаш қошулғучларни бириктүрәйли.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Йешилиши. Алгебрилиқ ипадидики қошулғучларниң барлиғи охшаш қошулғучлар, сәвәви уларниң һәриплик көпәйткүчлири бирдәк вә у m-ға тән. Мошу көпәйткүчни скобкиниң алдиға чиқиримиз: $(4{,}6 - 18{,}3 + 13{,}3 - 7{,}6) \cdot m$. Скобка ичидики коэффициентларни қошуп -8 ни алимиз. Демәк, $4{,}6m - 18{,}3m + 13{,}3m - 7{,}6m = -8m$.

Жавави: $-8m$.

Охшаш қошулғучларни бириктүрүш үчүн уларниң коэффициентлирини қошуп, чиққан нәтиҗини умумий һәриплик көпәйткүчкә көпәйтиш керәк.

4-мисал.

1) $-3n + 8n - 16n - 19n$;

2) $2d - 3cz + 8 + 5cz + 2d - 4$ ипадисидики охшаш қошулғучларни бириктүрәйли.

Йешилиши. 1) $-3n + 8n - 16n - 19n = -30n$;

2) ипадидики охшаш қошулғучларни тирнаққа елип язимиз: $(2d + 2d) + (-3cz + 5cz) + (8 - 4)$. Һәр бир тирнақ ичидики охшаш қошулғучларни бириктүрүп, $4d + 2cz + 4$ ипадисини алимиз.

Жавави: 1) $-30n$; 2) $4d + 2cz + 4$.

?

1. Коэффициентниң 1) сәлбий санға; 2) 1 гә; 3) x қа тән болуши мүмкинму?
2. Охшаш қошулғучларниң коэффициентлири қариму-қарши санлар болуши мүмкинму?
3. Ипадидә қандақ коэффициентниң орниға "–" тамғиси йезилиду?

A Көнүкмиләр

730. Ипадиниң коэффициентлирини атаңлар:

1) $5x$; 2) $-7y$; 3) $-18{,}9a$; 4) $\frac{7}{11}b$;

5) ab; 6) $-z$; 7) $-0{,}2k$; 8) $0{,}19t$.

731. Ипадиниң коэффициентлирини тепиңлар:

1) $-20 \cdot 2a$; 2) $2{,}5 \cdot (-3b)$; 3) $-\frac{2}{3} \cdot (-6c)$;

4) $1{,}6 \cdot (-4x)$; 5) $-\frac{3}{7} \cdot (-49y)$; 6) $\frac{5}{6} \cdot (-36z)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Ипадини ихчамланҗлар **(732—734)**:

732. 1) $17a + 19a - 18a$; 2) $300b - 209b - 73b$;
3) $419c - 500c + 67c$; 4) $-681t + 722t - 84t$.

733. 1) $0{,}24b + 9{,}76b - 16b$; 2) $-3{,}9c - 4{,}2c + 1{,}5c$;
3) $-0{,}267d + 1{,}2d - 0{,}832d$; 4) $30x - 33{,}81x - 2{,}79x$.

734. 1) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{6}x + \frac{8}{9}x$; 2) $-\frac{15}{16}y + \frac{3}{8}y - \frac{1}{4}y$;
3) $\frac{23}{24}z - \frac{5}{8}z - \frac{7}{12}z$; 4) $8\frac{1}{15}a + 3\frac{2}{3}a - 20\frac{4}{5}a$.

Охшаш қошулғучларни бириктүрүҗлар **(735—736)**:

735. 1) $80a - 90 + 19a$; 2) $-101b + 17b - 42$;
3) $-4{,}9c + 3{,}7c - 18{,}4$; 4) $20{,}11d - 40{,}01d + 13$.

736. 1) $-11 + 5{,}3z - 6{,}1z + 19$; 2) $40{,}2b - 28 + 26{,}2 - 43b$;
3) $90\frac{1}{7}c + 66{,}1 - 70c - 68$; 4) $-5\frac{4}{9}d - 88 + 4\frac{1}{3}d + 79{,}8$;
5) $-66x + 20y - 17x + y$; 6) $8{,}2a - 9b + 11{,}8a - 6b$;
7) $\frac{3}{16}c + 7{,}3d - \frac{1}{8}c - 9{,}4d$; 8) $6\frac{1}{5}t - 20{,}15 + 19{,}03 - 7\frac{1}{2}t$.

Ипадини ихчамлап, мәнасини тепиҗлар:

737. 1) $-20a + 40 + 18a$, бу йәрдики $a = 50$;
2) $9{,}4b - 13 - 10b$, бу йәрдики $b = 15$;
3) $-14\frac{1}{7}c + 18\frac{2}{7}c - 12$, бу йәрдики $c = -1{,}4$;
4) $9x - 10y + 16x + 9y$, бу йәрдики $x = -0{,}8$, $y = 2{,}5$;
5) $-1{,}4a + 31b - 2{,}6a + 4b$, бу йәрдики $a = 1{,}4$, $b = -0{,}2$.

Тирнақни ечип, охшаш қошулғучларни бириктүрүҗлар **(738—740)**:

738. 1) $3(x - 15) + 30 - 5x$; 2) $-2(10 + y) + 19 + 3y$;
3) $-1{,}4(a + 6) - 8{,}1 + 2a$; 4) $-\frac{8}{9}(-27a - 9) + 25a - 10$.

739. 1) $\frac{4}{7}(-14a + 7x) - \frac{8}{11}(-22x + 11)$;
2) $-2{,}5(10a - 1) + 3{,}8(5a - 3)$;
3) $-\frac{5}{6}(12b + 18) - \frac{4}{9}(9b - 0{,}9)$.

740. 1) $-11(2x - 3y) + 12(3x + 2y)$;
2) $9(-8a + 7b) - 13(-3a + 4b)$;
3) $-0{,}7(-5x + 4b) + 12(0{,}2b - 0{,}5x)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

741. Тәңликниң дурусluғини тәкшүрүңлар:

1) $-8{,}5 \cdot (1{,}4x + 8) - 1{,}7 \cdot (-10 - 7x) = 102$;

2) $\frac{8}{9} \cdot (-2{,}7b + 2{,}5) - \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{3} - 1{,}2b\right) = -2$.

B Көнүкмиләр

742. $18\frac{7}{12}\left(-2\frac{2}{5} + 3b\right) - 31\frac{8}{15}\left(-7\frac{1}{2} + 3b\right) + 3(12{,}95b + 2{,}7)$ ипадисини ихчамлиғандин кейин пүтүн сан чиқидиғанлиғини тәкшүрүңлар.

Тирнақни ечип, охшаш қошулғучларни бириктүрүңлар **(743—745)**:

743. 1) $2{,}4(8a - 9b) - 4{,}1(5b + 6c) - 1{,}9(-4a + 7c)$;

2) $-\frac{15}{16}\left(4c - \frac{2}{3}d\right) - \frac{5}{8}\left(16d + \frac{1}{5}k\right) + \frac{3}{4}\left(-12c + \frac{1}{3}k\right)$.

744. 1) $-3\frac{1}{8}\left(\frac{4}{5}x + \frac{3}{25}y - 8z\right) + 7\frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}x + \frac{9}{15}y - 10z\right)$;

2) $8{,}5 \cdot (-1{,}8a - 1{,}6b + 10c) - 13{,}4(-50b + 7c + 9a)$.

745. 1) ☒ ;

2) $-5{,}8\left(\frac{10}{29}x - 5y + 9\right) + 7{,}8\left(-6 + \frac{20}{39}x - 15y\right)$.

Ипадиниң мәнасини тепиңлар **(746—747)**:

746. 1) $27a - 49b + 2{,}4(6a - 7b) - 42a$, бу йәрдики $a = 10$, $b = -2$;

2) $19{,}7x - 32{,}3y - 3{,}5(3x - 8y) + 10x$, бу йәрдики $x = -20$, $y = -5$.

747. 1) $-9\frac{2}{3} \cdot \left(15a - \frac{9}{29}b\right) + 11\frac{1}{6}\left(\frac{18}{67}b - 12a\right) - 4a$, бу йәрдики $a = 2{,}5$ вә $b = -1{,}5$;

2) $10\frac{1}{6} \cdot \left(-1{,}2a + \frac{3}{61}b\right) - 21\frac{1}{3}\left(-1{,}5a + \frac{9}{64}b\right) - 20a$, бу йәрдики $a = -3{,}8$ вә $b = 40$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

C Көнүкмиләр

748. Ипадини ихчамлап, пүтүн сан чиқидиғанлығини тәкшүрүңлар:
1) $7{,}8(-2{,}4a - 1{,}3) - 8{,}9(-1{,}9a + 5{,}2) - 3{,}58 + 1{,}81a$;
2) $-13{,}9(-8{,}4 + 5{,}2b) - 10{,}7(6{,}8 - 9{,}5b) - 29{,}37b - 51$.

749. Тәңликниң дуруслуғини испатлаңлар:
1) $18\frac{1}{3}\left(-\frac{6}{11}a - 0{,}6b + 0{,}3c\right) - 4{,}5c = \frac{3}{7}\left(-21a - 23\frac{1}{3}b + 2\frac{1}{3}c\right) - a - b$;
2) $-21\frac{2}{7}(-3{,}5a + 1{,}4b + 1{,}75c) - 31{,}5b + 39{,}75c = 69{,}5a + 3\frac{1}{3}(1{,}5a + 0{,}6b + 0{,}75c)$.

T

(750—753):

750. 1) 14 санинин 150%-ни; 2) 16 санинин 250%-ни тепиңлар.

751. 1986-жили Шималий Қазақстан вилайитидә үч қариғайлиқ тәбиий парк ечилған. Төвәндики тәңлимиләрни йешип, силәр мошу ядикарлиқлар тоғрилиқ мәлумат алисиләр.
1) $(2x - 20{,}289) + 19{,}1 = -16{,}811$ тәңлимисиниң томури Жаңажол тәбиий паркиниң;
2) $(358{,}2 - 5y) - 5{,}029 = -61{,}829$ тәңлимисиниң томури Серебряный тәбиий паркиниң;
3) $(49{,}023 + 4z) + 37{,}128 = 190{,}151$ тәңлимисиниң томури Қарағайлы тәбиий паркиниң гектар билән елип ятқан мәйданини бериду.

752. Пропорциядин x-ни тепиңлар:
1) $-\frac{62}{58} = \frac{x - 500}{522}$; 2) $\frac{250 + 4x}{333} = \frac{59}{67}$.

753. 21 км йолни дәрия еқими бойичә моторлуқ қейиқ 1,2 саатта, сал болса 7 саатта бесип өтиду. Моторлуқ қейиқниң дәрия еқимиға қарши илдамлығини тепиңлар.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

754. Ипадиләрниң мәналири тән боламду:
1) $2{,}5 \cdot 100 - 75$ вә $52{,}5 : 0{,}03$;
2) $4\frac{1}{3} \cdot 0{,}15 + 0{,}37$ вә $-17 + 10 + 18$?

755. Тәңликләрниң арисидин дурус тәңликләрни көрситиңлар:
1) $-20 + 30 - 40 - 60 = -90$; 2) $-20 - 30 + 40 + 60 = -150$;
3) $-20 - 30 + 40 + 60 = 50$; 4) $20 + 30 - 40 - 60 = 50$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 25. Тәңму-тәңлик. Ипадиләрни тәңму-тәң түрләндүрүш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Тәңму-тәң ипадиләр. Тәңму-тәңлик. Тәңму-тәң түрләндүрүшләр. Тәңму-тәңликни испатлаш.

Тәңму-тәңлик дәп немини ейтиду?

Икки ипадини $x + 8$ вә $8 + x$ қараштурайли. Бу ипадиләрниң $x = 0$; $x = -2$; $x = 10$; $x = -5$ болғандики мәналирини hесаплайли.

x өзгәрмисиниң мәнаси	$x + 8$ ипадисиниң мәнаси	$8 + x$ ипадисиниң мәнаси
0	8	8
−2	6	6
10	18	18
−5	3	3

x-ниң берилгән мәналирида $x + 8$ вә $8 + x$ ипадилириниң мувапиқ мәналири тән екәнлигини жәдвәлдин көримиз. x өзгәрмисиниң башқа мәналиридиму ипадиләрниң мәналири тән болиду. Чүнки қошулғучларниң орнини алмаштурғандин қошундиниң мәнаси өзгәрмәйду. Өзгәрмиси бар мундақ ипадиләрни *тәңму-тән ипадиләр* дәп атайду.

Өзгәрмиләрниң hәрқандақ мәнасида берилгән ипадиләрниң мувапиқ мәналири тән болса, улар *тәңму-тән ипадиләр* дәп атилиду.

Чүшәндүрүңлар!

$x + y$ вә $y + x$; $a + (b + c)$ вә $(a + b) + c$; $a(b + c)$ вә $ab + ac$; $a \cdot 0$ вә 0; $-m \cdot (-n)$ вә mn ипадилириму тәңму-тән ипадиләр боламду? $2x^2 + 3xy$ вә $x(2x + 3y)$ ипадилири тәңму-тән ипадиләр болидиғанлиғини тәкшүрүп көрүңлар.

Өзгәрмиси (өзгәрмилири) бар тәңликләрниң арисида өзгәрминиң (өзгәрмиләрниң) орниға халиған санларни қойғанда дурус санлиқ тәңликкә айлинидиған тәңликләр бар.

Мәсилән, өзгәрмиси бар $x + 8 = 8 + x$ тәңлигидики x-ниң hәрқандақ мәнасида дурус санлиқ тәңлик чиқиду. Худди мошуниңға охшаш икки өзгәрмиси бар $x + y = y + x$ тәңлиги hәққидиму ейтишқа болиду. Мундақ тәңликләрни *тәңму-тәңликләр* дәп атайду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Өзгәрминиң (өзгәрмиләрниң) орниға халиған санни қойғанда дурус санлиқ тәңлик чиқидиған өзгәрмиси бар тәңлик *тәңму-тәңлик* дәп атилиду.

Тәңму-тәңликниң сол вә оң тәрәплиридики ипадиләр тәңму-тәң ипадиләрдур. Тәңму-тәңликкә мундақму ениқлима беришкә болиду.

Оң вә сол қисимлири тәңму-тәң ипадиләр болидиған өзгәрмиси (өзгәрмилири) бар тәңлик тәңму-тәңлик дәп атилиду.

Арифметикилиқ әмәлләрниң хусусийәтлири (қошуш вә көпәйтишкә нисбәтән орун алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири, қошуш вә елишқа нисбәтән көпәйтишниң топлиниш хусусийити) йезилған өзгәрмилири бар тәңликләр тәңму-тәңликләрдур.

Чүшәндүрүңлар!

$x + y = y + x$; $xy = yx$; $(x + y) + z = x + (y + z)$; $(xy)z = x(yz)$; $(x + y)z = xz + yz$; $a + 0 = a$; $a \cdot 1 = a$; $a \cdot 0 = 0$ тәңликлири немә сәвәптин тәңму-тәңликләр болиду?

Санлиқ ипадиниң мәнасини тепиш үчүн арифметикилиқ әмәлләрниң хусусийәтлири көп қоллинилиду. Мәсилән, $6 \cdot (100 + 70)$ санлиқ ипадисиниң мәнасини еғизчә hесаплаш үчүн көпәйтишниң топлиниш хусусийитини $6 \cdot 100 + 6 \cdot 70$ қоллиниш керәк. Униң үчүн $6 \cdot (100 + 70)$ санлиқ ипадисини униңға тәңму-тәң $6 \cdot 100 + 6 \cdot 70$ ипадиси билән алмаштуримиз. Мундақ hаләттә $6 \cdot (100 + 70)$ ипадисигә тәңму-тәң түрләндүрүш орунлиниду яки $6 \cdot (100 + 70)$ ипадиси түрләндүрүлди дәп ейтилиду.

Ипадини униңға тәңму-тәң иккинчи ипадә билән алмаштуруш *тәңму-тәң түрләндүрүш* яки *түрләндүрүш* дәп атилиду.

Ипадиләрни тәңму-тәң түрләндүрүшкә мисал ретидә өзгәрмилири бар ипадиләрдики охшаш қошулғучларни бириктүрүш, скобкиларни ечишни ейтишқа болиду. Ипадиләрни тәңму-тәң түрләндүрүшләр тәңму-тәңликләрни испатлаш үчүн қоллинилиду.

Тәңликниң тәңму-тәң екәнлигини испатлаш дегинимиз — униң оң вә сол қисимлириниң тәңму-тәң ипадиләр болидиғанлиғини көрситиш.

Тәңму-тәңликни испатлаш үчүн мундақ тәңму-тәң түрләндүрүшләр орунлиниду:

1) оң тәрәп қисмидики ипадигә кәлгичә сол қисмини түрләндүрүш;

2) сол тәрәп қисмидики ипадигә кәлгичә оң тәрәп қисмидики ипадини түрләндүрүш;

3) бирдәк ипадигә кәлгичә тәңликниң сол тәрәптики қисминиму оң тәрәптики қисминиму түрләндүрүш.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Чүшәндүрүңлар!

$49a + (13a - 7) - 28a + 12 = 33 - 6(6 - 5a) + 4a + 8$ тәңмутәңлиги қандак испатланди?

Испатлиниши: $49a + (13a - 7) - 28a + 12 = 34a + 5$.
$33 - 6(6 - 5a) + 4a + 8 = 34a + 5$.

1. $5 + x = 5$; $5 + x = 5 + x$; $x = 5$; $5 = 5$; $x = x$ тәңликлириниң қайсиси тәңмутәңлик болиду?
2. $m \cdot (-n)$; $-(a - b)$ ипадисигә тәңму-тәң болидиған ипадини атаңлар.
3. $-(a + b)$ ипадиси $-a + b$ ипадиси билән алмаштурулди. Бу алмаштуруш немә сәвәптин тәңму-тәң түрләндүрүш болмайду?

Көнүкмиләр

756. Қандак хусусийәтләргә тайинип ипадиләрни тәңму-тәң дәп ейтишқа болиду:

1) $a + 20$ вә $20 + a$; 2) $bc + 7{,}1$ вә $7{,}1 + bc$;
3) $19 + (a + b)$ вә $(a + b) + 19$; 4) $9(c + d)$ вә $9c + 9d$?

757. 1) $15 + 2a - 3$ вә $12 + 2a$; 2) $4{,}7 - a$ вә $a - 4{,}7$;
3) $(1{,}5a) \cdot (2b)$ вә $30ab$; 4) $(40x) \cdot y$ вә $(5x) \cdot (8y)$
ипадилири тәңму-тәң ипадиләр боламду?

Ипадини тәңму-тәң ипадигә түрләндүрүңлар **(758—759)**:

758. 1) $31a \cdot (-6)$; 2) $\frac{5}{9} \cdot (-45c)$; 3) $0{,}36x \cdot (-y)$;
4) $-20 \cdot (0{,}7b)$; 5) $\frac{7}{11} \cdot \left(\frac{3}{7}d\right)$; 6) $-1{,}2 \cdot (-5z)$.

759. 1) $6x \cdot (-10y)$; 2) $-3{,}4a \cdot (80b)$; 3) $7\frac{1}{12}c \cdot 1\frac{5}{7}d$;
4) $2{,}7mn \cdot \left(2\frac{1}{9}t\right)$; 5) $-1{,}1\,(50a - c)$; 6) $\left(23{,}5x - \frac{1}{6}y\right) \cdot (-6)$.

Охшаш қошулғучларни бириктүрүңлар **(760—761)**:

760. 1) $245x - 100{,}1 + 265x + 99{,}9$;
2) $\frac{2}{3}y + 48 + 2\frac{1}{7}y - 51$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3) $-0{,}09a - 1{,}01b + 0{,}9a + 0{,}9b$;

4) $41\frac{3}{11}n + m - 8\frac{4}{11}n - 22{,}2m$.

761. 1) $9\frac{1}{9}a - 20c + \frac{1}{3}a + 18{,}1c$; 2) $6{,}5x - 7{,}1x - 19 + 8\frac{1}{4}x$;

3) $-1{,}6y + 2\frac{3}{7}y - 3y + 2{,}6$; 4) $-4\frac{1}{6}z + 2\frac{1}{3}c - 3c + 5{,}5z$.

762. Ипадини тирнақсиз тәңму-тәң ипадә билән алмаштуруңлар:
1) $3 + (x + y) + t$; 2) $4 + a - (b + c)$;
3) $n - (4 - m + d)$; 4) $-(8 + z) + (s - k)$.

763. Ипадини тирнақсиз тәңму-тәң ипадә билән алмаштуруп, уни ихчамлаңлар:
1) $10 - (x - 20) + 8x$; 2) $-(15 + 4y) + (2y - 17)$;
3) $9a - (21 - 8a) + 18$; 4) $-(6b - 40) - (38 + 7b)$.

764. Ипадини ихчамлаңлар:
1) $79 - (20 + 9a) + (11a - 122)$;
2) $-(b + 40) + (28 - 19b) + 11b$.

765. Тәңму-тәңликни испатлаңлар:
1) $-\left(8\frac{1}{3}a - 9b\right) + 7{,}5a - 10\frac{1}{7}b = \left(\frac{5}{6}a + 1\frac{1}{7}b\right)$;

2) $2009{,}1x + 38{,}2y - (210{,}09x + 40{,}1y) = (179901x - 190y) \cdot 0{,}01$.

766. Ипадини тәңму-тәң ипадигә түрләндүрүңлар:
1) $1{,}3\,(x + 20y) - 40(0{,}9y - x) + 63y$;
2) $77(1{,}1a - 3b) - 3{,}2(4{,}5b - 50a) + 99a$.

767. x вә y-ниң һәрқандақ мәналирида ипадиниң мәнаси натурал сан болидиғанлиғини испатлаңлар:
1) $25(x + 2) - 4(y - 3) - (25x - 4y + 61)$;
2) $7{,}8(3x - 5) + (80 - 39y) - 0{,}3(10 + 78x - 130y)$.

768. a-ниң қандақту бир мәнасида $-1{,}5a$ ипадисиниң мәнаси 5 кә тәң. a-ниң шу мәнасида
1) $-4{,}5a$; 2) $7{,}5a$; 3) $-3a$;
4) $-15a$; 5) $60a$; 6) $-0{,}15a$
ипадисиниң мәнаси немигә тәң?

769. 1) $50a - (70 - 100a) + (90 - 75a) \cdot 2$;

2) $-\frac{5}{18} \cdot (9c + 4) + 4c - 0{,}5\left(3c - \frac{7}{9}\right)$ ипадисиниң мәнаси өзгәрминиң мәнасиға бағлинишлиқ болмайдиғанлиғини испатлаңлар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

B Көнүкмиләр

770. 1) $(5a - 6a)c$ вә $-ac$; 2) $(11x - 11x)y$ вә xy;
3) $\left(7\frac{2}{3}n - 8n\right)m$ вә $\frac{1}{3}nm$; 4) $\frac{5}{6}x^3\left(x + \frac{1}{5}x\right)$ вә x^4
ипадилири тәңму-тән ипадиләр боламду?

771. $3(0{,}5a - 9b)$; $27b - 1{,}5a$; $5(0{,}5a - 5{,}4b)$; $-(27b - 1{,}5a)$; $10(0{,}15a - 2{,}7b)$; $-3(9b - 0{,}5a)$; $\frac{1}{3}(4{,}5a - 81b)$ ипадилириниң қайсиси $1{,}5a - 27b$ ипадисигә тәңму-тән ипадә болиду?

772. c вә d-ниң қандақту бир мәналирида $20(5c - 0{,}7d)$ ипадисиниң мәнаси 11 гә тән. c вә d-ниң шу мәналирида:
1) $100c - 14d$; 2) $14d - 100c$;
3) $10(10c - d) - 4d$; 4) $60(0{,}7d - 5c)$
ипадисиниң мәнаси немигә тән?

773. a вә b санлириниң көпәйтиндисиниң мәнаси 24,4 кә, айримисиниң мәнаси -25 кә тән. Берилгән ипадиниң мәнасини тепиңлар:
1) $a \cdot b + (a - b)$; 2) $b - a + ab$;
3) $(a - b)ab$; 4) $(b - a + 1{,}5)ab$.

Ипадини ихчамлаңлар **(774—777)**:

774. 1) $10a - (5a - 3(4x + 7(8a - x)) - 19x) - 9x$;
2) $33b - (-80b + 5(5b - 6(11a - 3b)) + 300a) - 30a$.

775. 1) $\frac{1}{24}x - \left(\frac{1}{3}x + \left(-\frac{2}{9}x - \left(-\frac{4}{9}x + \left(-\frac{5}{12}x\right)\right)\right)\right)$;
2) $-16\frac{11}{36}y + \left(-5\frac{4}{9}y - \left(-7\frac{3}{8}y + \left(-10\frac{5}{18}y\right)\right)\right)$.

776. 1) $8{,}4 - 2{,}7(7b - 1{,}3(10 - 11b)) - 15{,}7b$;
2) $15{,}1c + 0{,}9(4c - 2{,}8(1{,}4 + 0{,}2)) - 20c$.

777. 1) $-\frac{3}{40}\left(-2a - \left(\frac{1}{3} + 12y\right)\right) - \frac{1}{7}\left(-14a - \left(7 + \frac{2}{3}a\right)\right)$;
2) $\frac{2}{15}\left(\frac{3}{4}b + \frac{2}{3}\left(21b - 0{,}5\left(\frac{3}{5} - 4b\right)\right)\right)$.

778. 1) $0{,}9\left(-2{,}5 + 5\frac{2}{3} : 8{,}5a\right) - \frac{2}{3} \cdot 4{,}5(2{,}5 + 0{,}2a)$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) $6{,}75 \cdot 4\frac{8}{9}(1 - 5b) + 68(1 + 2b) + 12\frac{3}{7} : \frac{3}{14} \cdot 0{,}5b$

ипадисиниң мәнаси өзгәрминиң мәнасиға бекинда әмәслигини испатлаңлар.

779. Өзгәрминиң һәрқандақ мәнасида ипадиниң мәнаси натурал сан болидиғанлиғини испатлаңлар:

1) $1\frac{23}{27}\left(0{,}36a + \frac{3}{5}\right) - \frac{1}{3}\left(2a - \frac{5}{18}\right) + \frac{43}{54}$;

2) $1\frac{1}{3}(1 - 15b) + 4\frac{2}{3} + 2\frac{36}{37}\left(6\frac{8}{11}b + 1{,}85\right) - 5{,}5$.

С Көнүкмиләр

780. Өзгәрмиләрниң һәрқандақ мәнасида ипадиниң мәнаси нөлгә тән болидиғанлиғини испатлаңлар:

1) $a - (b - (c - (a - b))) + (-c - (a - (a + c))) - c$;

2) $x + (y - (x - (z - y))) - (z - (-x - (x - y))) - y$.

Тәңму-тәңликни испатлаңлар **(781—782)**:

781. 1) $2{,}5 \cdot 0{,}016 \cdot 12{,}5 \cdot 0{,}04 \cdot 700 : 0{,}35 = 40$;

2) $3{,}2 \cdot 0{,}25 \cdot 0{,}075 \cdot 1100 : 0{,}132 = 500$;

3) $4{,}9 \cdot 0{,}02 \cdot 45 : 0{,}5 = 4\frac{8}{23} \cdot 1{,}84 + 0{,}82$;

4) $139{,}25 - 16\frac{8}{21} : \frac{8}{21} = 2{,}3 \cdot 0{,}55 \cdot 60 : 0{,}88$.

782. 1) $4{,}8\,(5x - 7y) - \frac{2}{21} \cdot 4{,}9x + \frac{5}{18} \cdot 4{,}5y - 23\frac{8}{15}x = -32{,}35y$;

2) $\frac{8}{15} \cdot 2{,}5a - 1\frac{1}{4} \cdot 4{,}4b - 5{,}6(5a + b) + 26\frac{2}{3}a = -11{,}1b$.

Т

(783—784):

783. Хәритидә көрситилгән мәлуматларни қоллинип, 2010-жилниң 6- февралида 1) елимизниң вилайәт мәркәзлиридә, Астана вә Алмута шәһәрлиридә күндүз вә түндә болған оттура температурини тепиңлар; 2) Петропавл билән Чимкәнт, Атырав билән Өскәмән шәһәрлиридики күндүзки температурини селиштуруңлар; 3) Астана шәһиридики температура Алмута шәһиридики күндүзки температуридин қанчә градусқа төвән вә Алмута шәһиридики кечилик температура Астана шәһиридики кечилик температуридин қанчә градусқа жуқури екәнлигини тепиңлар (55-сүрәт).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

55-сүрәт

784. Төвәндики тәңлимини йешип, Павлодар вилайитиниң жәнубий-шәрқидә жайлашқан Баянаувул Дөләтлик Миллий тәбиий парки һәққидә мәлуматлар алисиләр.

1) $10x = 2^3 \cdot 5^3$ тәңлимисиниң томури Екибастуздин паркқичә километрларда елинған йолниң узунлуғини;

2) $15 + x = 2 \cdot 10^3$ тәңлимисиниң томури паркниң қурулған жилини;

3) $7 \cdot 10^4 - x = 1547$ тәңлимисиниң томури паркниң гектарларда елинған умумий мәйданини;

4) $x - 10^3 = 3^3$ тәңлимисиниң томури Баянавулдики әң егиз чекит Ақбет теғиниң метрларда елинған егизлигини;

5) $30^2 - x = 21^2 - 1$ тәңлимисиниң томури парктики өсүмлүкләр түриниң санини; униң ичидә:

6) $20 \cdot x = 10^3$ тәңлимисиниң томури өсүмлүкләр түрини;

7) $5000 : x = 10^2$ тәңлимисиниң томури қушларниң түрини;

8) $x : 10 = 2^2$ тәңлимисиниң томури һайванатлар түриниң санини бериду.

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

785. Марат 510 тәңгигә 5 келин дәптәр вә бояқ сетивалди. Бир келин дәптәрниң баһаси 78 тг болса, бояқ қанчә туриду?

786. Қейиқ көлдә 2,3 саатта 13,8 км йол маңди. Нәқ мошундақ йолни сал дәрияда 6 саатта өтиду. Қейиқ дәрия еқиниға қарши маңғанда узунлуғи 14,8 км йолға қанчә вақит сәрип қилиду?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

§ 26. Мәтинлик һесапларни чиқириш

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Мәтинлик һесап. Мәтинлик һесапни чиқириш

Берилгәнлири өзгәрмиләр арқилиқ көрситилгән мәтинлик һесапларни қандақ чиқириду?

1-һесап. a вә b санлириниң қошундисини, айримисини, көпәйтиндисини вә бөлүндисини йезиңлар.

Йешилиши: 1) $a + b$; 2) $a - b$; 3) $a \cdot b$; 4) $a : b$; 5) $b - a$; 6) $b : a$.

2-һесап. Кубниң өлчәмлири 5 см, a см, c см. Кубниң һәҗимини тепиңлар.

Йешилиши: $V = 5ac$.

Жавави: $5ac$ см^3.

3-һесап. Тик төртбулуңлуқниң узунлуғи 10 см, кәңлиги b см. Узунлуғи биринчи тик төртбулуңлуқниң узунлуғидин икки һәссә кам, кәңлиги үч һәссә артуқ иккинчи тик төртбулуңлуқниң периметрини тепиңлар.

Йешилиши: Иккинчи тик төртбулуңлуқниң узунлуғи билән кәңлигини тапимиз: $10 : 2 = 5$ вә $b \cdot 3 = 3b$. У чағда $P = 2 \cdot (5 + 3b) = 10 + 6b$.

Жавави: $(10 + 6b)$ см.

А Көнүкмиләр

787. Соаллар қураштуруңлар вә һесапни йешиңлар: биринчи күни бригада a кг, иккинчи күни b кг көктат жиғди.

788. Биринчи сан 16, иккинчи сан -5, үчинчи сан c. Мошу санларниң қошундиси билән көпәйтиндисини тепиңлар.

789. Квадрат тәрипиниң узунлуғи x см. Квадратниң периметри билән мәйданини тепиңлар.

790. Икки ящиктә a кг көктат бар. Биринчи ящиктә 5 кг болса, у чағда иккинчи ящиктә қанчә килограмм көктат бар?

Соаллар қураштуруңлар вә һесапни чиқириңлар **(791—792)**:

791. Чәмбәрниң узунлуғи x см.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

792. Биринчи автомобильниң илдамлиғи a км/с, иккинчисиниңки — b км/с. Һәрикәт вақти 3 с.

793. Ипадиләрни қоллинип, мәтинлик һесап қураштуруңлар.
1) $a + 2b$; 2) $a \cdot b + c$; 3) $3a - b : c$.

B Көнүкмиләр

794. Дүгләкниң мәйдани 4π см^2. Диаметри берилгән дүгләк диаметридин 2 һәссә кичик иккинчи дүгләкниң мәйданини тепиңлар.

795. Соаллар қураштуруңлар вә һесапни чиқириңлар: биринчи ишчи 1 саатта a деталь, иккинчи ишчи b деталь ясайду.

C Көнүкмиләр

796. 1) Биринчи күни a кг, иккинчи күни b кг көктат сетилса, келәси икки күндә дәсләпки икки күндә сетилған көктаттин 2 һәссә артуқ көктат сетилди. Төрт күндә барлиғи қанчә килограмм көктат сетилған?
2) Арилиғи 40 км болидиған икки йезидин бир пәйттә илдамлиғи a км/с велосипедчи вә илдамлиғи велосипедчиниң илдамлиғиниң 50%-ға тәң пиядә адәм чиқти. Йерим сааттин кейин уларниң арилиғи қанчә километрға тәң болиду?

T

(797):

797. 1) $|-5| \cdot \left(10{,}8 - \frac{2}{7} \cdot \left|-\frac{21}{30}\right|\right) + 7{,}25 \cdot |-8|$ ипадисиниң мәнасини һесаплаңлар.

2) Әгәр $a = \frac{9{,}812 + 4{,}188}{-27{,}5 + 28{,}2}$ вә $b = \frac{-18{,}347 - 8{,}653}{-31{,}1 + 30{,}2}$ болса, у чағда a санининг 20%-и артуқму яки b санининг 40%-и артуқму?

Йеңи билимни өзләштүрүшкә тәйярлинимиз

798. 1. Дурус тәңликни көрситиңлар.
1) $5 \cdot 0{,}05 = 0{,}25$; 2) $5 \cdot 0{,}02 = 10$; 3) $5 \cdot 0{,}4 = 2$.

2. Мувапиқлиқни ениқлаңлар:

1) $7{,}4 : 0{,}2$;	A. -5;
2) $-80 + 20 : 2$;	B. 37;
3) $90 : 2 - 50$.	C. -70.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Глоссарий

Өзгәрмә	Орниға сан қоюшқа болидиған һәрипни *өзгәрмә* дәп атайду.
Өзгәрминиң мәнаси	Өзгәрминиң орниға қоюлидиған санни *өзгәрминиң мәнаси* дәп атайду.
Өзгәрминиң мүмкин болидиған мәналири	Өзгәрминиң (өзгәрмиләрниң) берилгән мәналирида өзгәрмиси (өзгәрмилири) бар ипадиниң мәнаси тепилса, берилгән мәналар *өзгәрминиң мүмкин болидиған мәналири* дәп атилиду.
Өзгәрминиң мүмкин болмайдиған мәналири	Өзгәрминиң (өзгәрмиләрниң) берилгән мәналирида ипадиниң мәнаси болмиса, берилгән мәналар *өзгәрминиң мүмкин болмайдиған мәналири* дәп атилиду.
Алгебрилиқ ипадә	Санлар билән һәриплərдин вә уларни бағлаштуридиған алгебрилиқ әмәлләрдин (қошуш, елиш, көпәйтиш, бөлүш, дәриҗигә чиқириш) ибарәт ипадини *алгебрилиқ ипадә* дәп атайду.
Арилаш периодлуқ онлуқ кәсир	Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирдә пәш билән период арисида йәнә онлуқ тамғилар болса, кәсир *арилаш периодлуқ онлуқ кәсир* дәп атилиду.
Қариму-қарши санлар	Бир-биридин тамғиси билән пәриқлинидиған санлар *қариму-қарши санлар* дәп атилиду.
Нисбәт	Икки санниң бөлүндиси мошу санларниң *нисбити* дәп атилиду.
Координатилиқ түз (оқ)	Санақ беши, бирлик кесиндә вә йөнилиши көрситилгән түз *координатилиқ* (*сан*) *түз* (*оқ*) дәп атилиду.
Коэффициент	Сан билән бир яки бирнәччә өзгәрмиләрниң, яки уларниң дәриҗилириниң көпәйтиндисидики санни *көпәйткүчлүк коэффициент* дәп атилиду.
Масштаб	Хәритидә (планда, сизмида в.б.) берилгән арилиққа мувапиқлиғини *масштаб* дәп атайду.
Модуль	Координатилар бешини координатиси a-ға тәң чекиткичә арилиқни көрситидиған сан *а санинин модули* яки *абсолют мәнаси* дәп атайду.
Иҗабий санлар	Координатилиқ түздә 0 санинин оң тәрипидә орунлашқан санлар *иҗабий санлар* дәп атилиду.
Период	Чәксиз тәкрарлинидиған рәқәмләр топи чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирниң *периоди* дәп атилиду.
π сани	π сани — чәксиз онлуқ кәсир. Адәттә, униң йеқинлаштурулған мәнаси $\pi \approx 3{,}14$ қоллинилиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Давами

Пропорция	Икки яки бирнәччә нисбәтниң (бөлүндиниң) дурус тәңлиги *пропорция* дәп атилиду.
Рационал санлар	Пүтүн санлар, сәлбий вә иҗабий кәсир санлар *рационал санлар* дәп атилиду.
Сан түз (оқ)	Санақ беши, бирлик кесиндә вә йөнилиши көрситилгән түз координатилиқ (сан) түз (оқ) дәп атилиду. Санақ беши *координатилар беши* дәп атилиду.
Саннің абсолют мәнаси	Координатилар бешидин координатиси a-ға тәң чекитигичә арилиқни көрситидиған сан *а санинің модули* яки *абсолют мәнаси* дәп атилиду.
Таза периодлуқ онлуқ кәсир	Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсирниң периоди бирдинла пәштин кейин башланса, кәсир *таза периодлуқ онлуқ кәсир* дәп атилиду.
Тәңму-тәң түрләндүрүш	Ипадини униңға тәңму-тәң иккинчи ипадә билән алмаштуруш *тәңму-тәң түрләндүрүш* яки *түрләндүрүш* дәп атилиду.
Тәңму-тәң ипадиләр	Өзгәрмиләрниң һәрқандақ мәнасиға берилгән ипадиләрниң мәвапиқ мәналири тәң болса, улар *тәңму-тәң ипадиләр* дәп атилиду.
Тәңму-тәңлик	Өзгәрминиң (өзгәрмиләрниң) орниға һәрқандақ санни қойғанда дурус санлиқ тәңлик чиқидиған өзгәрмиси бар тәңлик *тәңму-тәңлик* дәп атилиду.
Сәлбий санлар	Координатилиқ түздә 0 санинің сол тәрипидә орунлашқан санлар *сәлбий санлар* дәп атилиду.
Тоғра (уттур) пропорционал миқдарлар	Арисидики бағлинишни $y = kx$ формулиси билән (бу йәрдики k — нөлгә тәң әмәс сан яки өзгәрмәйдиған миқдар, уни турақлиқ миқдар дәпму атайду) ипадиләшкә болидиған x вә y өзгәрмә миқдарлири тоғра пропорционал миқдарлар, k — *тоғра пропорционаллиқ коэффициенти* дәп атилиду.
Охшаш қошулғучлар	Һәриплик ипадилири бирдәк, коэффициентлири бирдәк яки һәр түрлүк болидиған қошулғучлар *охшаш қошулғучлар* дәп атилиду.
Охшаш қошулғучларни бириктүрүш	Охшаш қошулғучларни қошуш *охшаш қошулғучларни бириктүрүш* дәп атилиду.
Чәксиз периодлуқ онлуқ кәсир	Қандақту бир ханидин башлап, рәқәмләр топи тәкрарлинидиған *чәксиз периодлуқ онлуқ кәсир* дәп атилиду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Җаваплири

5-синип математика курсини тәкрарлашқа беғишланған көнүкмиләр

4. 1) 9; 2) 2,72; 3) 3000. **5.** 1) 2009-жилниң 3-июлида; 2) 20 мин-та; 3) 105 м, 68 м; 40 мм; 10°; 4) 16000 орун вә 14000 орун; 5) 2011-жилниң 30 январида; **7.** **12.** 1) 40 м-дин ошуқ; 2) 18 м-дин ошуқ; 3) 30 бөлмә вә зал; 4) 37 м-дин ошуқ; 5) 60 челәк; 6) 2 т. **16.** 1) $\frac{3}{14}$; 4) $\frac{5}{14}$. **17.** 1) 18 га; 2) 1975-ж.; 3) Ғалибийәт күниниң 30 жиллығиға. **21.** 1) 1991; 2) 1992; 3) 1993; 4) 1995. **22.** 1) 376; 2) 376,4; 3) 376,39; 4) 376,394. **28.** 1) 22 см. **29.** 3) 3 дм. **34.** 1) 837; 2)178. **35.** 6) $20\frac{17}{20}$. **37.** 1000 м. **38.** 76,53 млн км² **41.** 1) 17; 2) 1189; 3) 1237; 4) 30%. **42.** 1) 59 см. **43.** 1) 162,5 км; 2) 72 км/с; 3) 1 с 40 мин. **44.** 1) 800 тг; 2) 20; 3) 705 тг/данә. **47.** 1) 500 г тазиланған кава, 500 г иримчик, 100 г қәнт, 100 г суюқ май, 100 г қара шоколад, 50 г қум шекәр. **48.** 4 см; 6 см. **49.** 2,38 см **51.** 9,6 км/с. **53.** 125 км. **54.** 2 м 7 дм 6 мм; 4370,6 см². **57.** 30 км. **61.** 66,21. **63.** 44,52. **69.** 1) 1997-ж.; 2) 2002-ж.; 3) 2002-ж.; 4) 2004-ж.; 5) 2004-ж. **76.** 1970-ж.; 10 миң м²; 3 миң орун. **77.** 1) 49; 2) 12. **78.** 1) 10000 ж.; 2) 350 кг-ғичә. **79.** 1) 1993-ж.; 2) 18. **82.** 456 га. **89.** 1) 30 кв. бирл.; 2) 40 кв. бирл; 3) 60 кв. бирл; 2 һәссә; 20 кв. бирликкичә.

1-бап. Нисбәт вә пропорция

90. 1) 5 һәссә; 2) 4 һәссә; 3) 6 һәссә; 4) 50 һәссә. **91.** 1) 8 һәссә; 2) 12 һәссә; 3) 6 һәссә. **92.** 0,9. **93.** 0,75. **94.** $\frac{8}{9}$. **95.** 0,16. **96.** $\frac{2}{3}$. **97.** 1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{1}{2}$. **98.** 1) 25%; 2) 50%. **99.** 1) $\frac{1}{2}$; 2) 50%. **100.** 1) 25%; 2) 20%; 3) 600%; 4) 300%. **101.** $83\frac{1}{3}$%. **102.** 1) 80%; 2) 20%. **103.** 1) 72%-ғичә; 2) 60%. **113.** 1) 5 : 10 = 3 : 6 яки $\frac{5}{10} = \frac{3}{6}$; 2) 7 : 2 = 28 : 8 яки $\frac{7}{2} = \frac{28}{8}$; 3) 45 : 20 = 9 : 4, яки $\frac{45}{20} = \frac{9}{4}$; 4) 7 : 11 = 14 : 22 яки $\frac{7}{11} = \frac{14}{22}$. **117.** 1) 5; 2) 290; 3) 95; 4) 52. **118.** 1) 0,7; 2) 7; 3) 2,2; 4) 0,321. **123.** 1) 30; 2) 90. **135.** 3) 27. **136.** 4) 4. **137.** 1) $\frac{4}{11}$; 2) 0,5. **140.** 1) 4; 2) 15. **141.** 1) 8; 2) 0,5. **142.** 1) $8\frac{9}{14}$; 2) 55; 3) 35. **177.** 2) 40 см; 96 см². **180.** 45 000 тг. **181.** 1080 оқуғучи. **183.** 1024 км. **194.** 1) 10%; 2) 50%. **198.** 1) 8,4 %; 2) 12,7%; 3) 4%. **213.** 49 см². **228.** 1) 10,5 мм; 2) 126 мм. **229.** 9 см. **232.** 3 см. **258.** 7000 км. **259.** 6371 км. **261.** $2\frac{7}{9}$ һәссә.

2-бап. Рационал санлар вә уларға әмәлләр қоллиниш

274. 1) −4; −1; 2) −7; −4; −1; 4; 5; 3) −1; 4; 5; 8; 4) −9; −7; −4; −1; 4; 5; 8; 11. **275.** 1) −1,9; −0,5; 2) −2,3; −1,9; −0,5; 4; 3) $-3\frac{5}{6}$; −2,3; −1,9; −0,5; 4; 5,5; 4) барлиқ санлар. **277.** 1) $A(7)$; $B(5)$; $M(11)$; $K(-4)$; $S(-6)$; $T(-8)$; 2) $M(-4,5)$; $N(-3,5)$; $C(-1,5)$; $R(2,5)$; $Q(4,5)$; $S(5,5)$. **282.** 1) $C\left(-1\frac{3}{4}\right)$; $B\left(-\frac{3}{4}\right)$; $A\left(\frac{1}{2}\right)$; $N(1)$; $M(1,25)$; $K(2,5)$; 2) Мәсилән , −3 вә −1; чәксиз көп. **284.** $1\frac{11}{15}$. **285.** 13. **286.** 1) 11,5 км/с; 2) 12π см.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

299. 1) 41,6; 2) −30,1; 3) $12\frac{1}{3}$; 4) $\frac{4}{21}$. **304.** 1) $-\frac{1}{6}$; 2) $-\frac{1}{6}$; 3) $-\frac{19}{24}$; 4) −10. **306.** 1) −4; −2; 0; 2; 4; 6; 8 — жұп санлар; −5; −3; −1; 1; 3; 5; 7; 9 — тақ санлар. **308.** 1) $-11\frac{1}{6}$; 2) −1,5. **310.** 2) 7,29 π см². **311.** 36,4 см/күн. **319.** 1) 299; 2) 132; 3) 805; 4) 484. **320.** 1) 59,54; 2) 81; 3) 0. **321.** 1) 5; 2) 3,333; 3) $\frac{8}{33}$. **322.** 1) 58; 2) 54; 3) 9010; 4) 757. **325.** 1) −11 және 11; 2) −6,2 және 6,2; 3) −0,07 және 0,07; 4) $-29\frac{14}{15}$ және $29\frac{14}{15}$. **327.** 1) 20; 2) 300. **334.** 1) $10\frac{3}{26}$; 2) 3. **335.** 1) 6,5; −6,5; 2) −4,5; 4,5; 3) −10,5; 10,5; 4) −7,2; 7,2. **339.** $2\frac{7}{18}$. **341.** $2\frac{7}{15}$. **353.** 1) −21; −13; −10; −8; −4; 2) −4,3; −4,8; −5,26; −5,3; −6,1. **354.** 1) −5,3; 6,1; −0,8; 0,7; 2) −3,01; −3;−2,5; 3,8; 14,9. **355.** 1) $-\frac{5}{6} < -\frac{3}{8}$. **359.** 1) 1; 2; 3; 4; 2) 1; 2; 3; 4; 3) 1; 2; 4) 1. **360.** 1) −8; −7; −6; −5; −4; −3; −2; −1; 2) −2; −1; 3) −7; −6; −5; −4; −3; −2; −1; 4) −4; −3; −2; −1. **361.** 1) −9 және −8; 2) −16 және −15; 3) −1 және 0; 4) −1002 және −1000. **365.** 1) −3; −2; −1; 0; 1; 2; 3; 2) −1; 0; 1; 3) −5; −4; −3; −2; −1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 4) 0. **367.** 1) а) 3,6; ә) $3\frac{13}{14}$; 2) $\frac{19}{22}$. **371.** 1) 3; 2) 5; 3) 7; 4) 9; 5) −11; 6) −11; 7) −11; 8) −11. **372.** 1) −1; 2) −1; 3) −1; 4) −1; 5) − 5; 6) −5; 7) 5; 8) 5. **373.** 1) −3; 2) −1,5; 3) 3) $-2\frac{1}{2}$; 4) $-3\frac{1}{2}$. **374.** 1) 0; 2) 0; 3) 0; 4) 0; 5) 0; 6) 0; 7) 0; 8) 0. **375.** 1) 6,5; 2) −6,5; 3) 0; 4) 0. **376.** 1) 13; 2) 15; 3) 7; 4) 5. **377.** 1) 2; 2) 4; 3) −4; 4) −6. **378.** 1) 8°; 2) 0°; 3) 6°. **379.** 1) −5°; 2) −9°; 3) −7°. **380.** 1) −11; 2) −2; 3) −9,5; 4) −9. **381.** 1) −5; 2) −5,5; 3) −1,5; 4) −6,5. **382.** 1) −1; 2) −1,5; 3) −9; 4) −1. **383.** 10°С-қа көтерілді. **384.** 1) 8; 2) −3; 3) −4; 4) 3; 5) 0; 6) 0. **385.** 1) оңға 4 бірліккә; 2) солға 4 бірліккә; 3) оңға 7 бірліккә; 4) 7 бірліккә. **386.** 1) оңға 1 бірліккә; 2) солға 1 бірліккә; 3) оңға 7 бірліккә; 4) солға 7 бірліккә. **387.** 1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{1}{4}$; 3) $\frac{1}{4}$; 4) $\frac{1}{4}$; 5) $-\frac{1}{4}$; 6) $-\frac{1}{4}$. **388.** 1) 5; 2) 35; 3) 5; 4) −35; 5) 20; 6) 20. **389.** 1) $\frac{11}{12}$. **390.** 1) 100 тг; 2) 150 тг; 3) 200 тг; 5) 300 тг; 6) 500 тг. **391.** 200 тал. **392.** 5 см. **395.** 1) 200; 2) 120. **396.** 1) −63; 2) −112; 3) −112; 4) −143; 5) −344; 6) −235. **397.** 1) −16665; 2) −12221; 3) −16665; 4) −9134; 5) −7777; 6) −16665. **398.** 1) −11,66; 2) −123,4; 3) −99,55; 4) −30,222; 5) −59,999; 6) −688,88. **399.** 1) −6; 2) −17,5; 3) $-1\frac{1}{8}$; 4) $-5\frac{1}{11}$; 5) −0,5; 6) $-8\frac{3}{4}$. **400.** 1) −20; 2) −100; 3) 0; 4) − 50. **402.** −276,5. **403.** 1) −100; 2) −10; 3) −10; 4) −100. **404.** 1) −70; 2) −70; 3) −90; 4) −60. **405.** 1) −40; 2) −100; 3) −50. **406.** 1) −10; 2) −30; 3) −10; 4) −110. **407.** −11,7°-қа. **408.** −42 см. **410.** 1) −10; 2) −1000; 3) −991; 4) −2. **411.** 1) $7\frac{7}{12}$; 2) 30,77; 3) $44\frac{17}{35}$; 4) 44,3. **413.** 1) −682; 2) −500; 3) −3032; 4) −8804; 5) −1; 6) −1,005. **414.** 1) −1156; 2) −1132; 3) −644; 4) −422; 5) −11,47; 6) −107,67. **415.** 1) −9,63; 2) −3,4; 3) −24,44; 4) −13,2; 5) −93,262; 6) −16,65. **416.** 1) $-1\frac{57}{140}$; 2) $-1\frac{61}{504}$; 3) $-\frac{160}{189}$; 5) $-\frac{505}{648}$; 6) $-1\frac{41}{144}$. **417.** 1) $-\frac{17}{30}$; 2) $-\frac{5}{8}$; 3) $4\frac{13}{24}$; 4) $-15\frac{1}{3}$; 5) $-20\frac{5}{6}$; 6) $-16\frac{13}{24}$; 7) $-6\frac{7}{12}$; 8) $5\frac{8}{35}$; 9) $-23\frac{13}{24}$. **418.** 1) −50,9;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) −100; 3) −941; 4) −71. **419.** 1) $-1\frac{1}{6}$; 2) $-1\frac{17}{48}$; 3) $-10\frac{17}{18}$; 4) $-25\frac{11}{21}$. **421.** 3 с; 1) 1,5 с; 2) 1 с; 3) 0,5 с; 4) 0,25 с. **422.** 1) 0,6; 2) 90. **423.** 1) 1; 2) 0. **425.** 1) 8; 2) 7; 3) −7; 4) −5; 5) 0; 6) 0. **426.** 1) 15; 2) 28; 3) −24; 4) 19; 5) −19; 6) −28. **427.** 1) $-9\frac{2}{3}$; 2) $\frac{11}{56}$; 3) $-1\frac{7}{30}$; 4) $-1\frac{11}{18}$; 5) $\frac{18}{35}$; 6) $-8\frac{7}{9}$. **428.** 1) $-2\frac{11}{60}$; 2) 6,35; 3) $4\frac{23}{48}$; 4) $\frac{3}{20}$. **429.** 1) 40,6; 2) 7,7; 3) 10,5; 4) 9,9. **430.** 1) −0,01; 2) −14; 3) 1; 4) 0; 5) −1,4; 6) 7,07. **431.** 1) 148; 2) 166; 3) −190; 4) 40; 5) 784; 6) −190. **433.** 1) −0,2; 2) 2,3; 3) 6,7; 4) 9,99; 5) −0,98; 6) 2,18. **435.** 1) $\frac{7}{30}$; 2) 0; 4) $-\frac{1}{6}$; 5) $\frac{13}{45}$; 6) $1\frac{1}{60}$. **437.** 1) 0,63; 2) −0,1; 3) $1\frac{8}{35}$; 4) $-\frac{5}{8}$; 5) $\frac{13}{15}$; 6) $2\frac{1}{28}$. **438.** 1) 3,8; 2) 0. **439.** 1) $5\frac{7}{16}$; 2) 0. **440.** 1) −0,7; 2) 0. **441.** 3,4. **442.** 1) 9; 2) 9; 3) −5; 4) −2; 5) 12; 6) 3; 7) −3; 8) −5. **444.** Көрсәтмә: арилаш санларни қошуш үчүн уларни пүтүн вә кәсир бөләклириниң қошундиси түридә йезип, униңдин кейин әмәлни орунлаш керәк. 1) $-2\frac{34}{45}$; 2) −1 ; 3) −1,2. **445.** 1) −1,24; 2) 5,05; 3) $-5\frac{2}{9}$. **446.** 1) −0,84; 2) −1,95; 3) $-2\frac{1}{3}$. **447.** 1) 0,9; 2) $-3\frac{17}{18}$; 3) $1\frac{23}{56}$. **448.** 1) 2,25; 2) −3,3; 3) −6,625. **449.** 1) −4,5; 2) 0,99; 3) −7,77; 4) −3,3. **461.** 1) 50,8; 2) 13. **463.** 1) 0; 2) 100. **465.** 1)−13,2. **477.** 1,6 күн. **478.** 1) 510 т; 2) 15 т. **481.** 1) −10; 26; −26; 10. **486.** 1) −2798; 10065; 2) −29132; −7420; 3) −1349. **487.** 1) 41; 2) −5,86. **488.** 1) 11,9; 2) 15,4; 3) $-1\frac{1}{30}$. **489.** −9001. **491.** 1) 75,19; 2) 0,84; 3) 73,23; 4) −128,64. **492.** 1) 17,2; 2) 9,25; 3) 9,49. **493.** 1) −6,8; 2) 95,7. **494.** 1) −426; 2) −394; 3) 100928; 4) 8901. **495.** 1) −150; 2) −19,2. **496.** 1) −129; 2) 322; 3) 34; 4) −22,1. **498.** 1) −0,27; 2) −9,054. **501.** 1) 5,75; 2) −1,35. **503.** 1) 10; 2) −75; 3) −18; 4) 8. **507.** 1) 1,8. **517.** 1) 34. **520.** 1) $-a+b$: 2) $a-b$. **521.** 1) Тоғра; тоғра әмәс. **527.** 1) −486; 2) 2212; 3) −1522; 4) 164. **528.** 1) 0,3; 2) −135,88; 3) −2,54. **529.** 1) −95,81. **537.** 1) 1,784. **539.** 3) 0,12. **556.** 1) 60,3; 2) 63,96. **557.** 1) $\frac{3}{4}$; 2) $-\frac{4}{5}$; 3) $-5\frac{1}{3}$; 4) $3\frac{1}{3}$. **558.** 1) $-13\frac{73}{77}$. **565.** 1) 2,5 мм вә 5 мм. 2) 1 дм вә 2 дм. **566.** 1) 1; 2) 1. **567.** 1) 7; 2) 97. **568.** 1) 0,17; 2) 1,9. **572.** 1) 5 бирл.; 2) 5 бирл.; 3) 11 бирл.; 4) 11 бирл. **573.** 1) 24; 2) 93; 3) 104; 4) 59. **574.** 1) 122,34; 2) 838,78; 3) 999,4; 4) 0,135. **575.** 1) 1) $3\frac{1}{9}$; 2) $1\frac{1}{24}$; 3) 0,2; 4) 1. **579.** 1) $B(3)$; $P(11)$; 2) $B(-2)$; $P(6)$; 3) $B(0,5)$; $P(8,5)$; 4) $B(-7,5)$; $P(0,5)$. **583.** 1) 0; 2) 96. **585.** 1) 0; 2) 4. **586.** 1) 12,8; 12,8; 2) 0,6; 0,6; 3) 12; 12; 4) 8,1; 8,1; 5) 0,24; 0,24; 6) 0,1; 0,1. **587.** 1) $\frac{8}{33}$; $\frac{8}{33}$; 2) $\frac{15}{64}$; $\frac{15}{64}$; 3) 0,15; 0,15. **588.** 1) −5; 2) −3; 3) −6; 4) −7. **589.** 1) −1; 2) −1; 3) −1; 4) −1. **590.** 1) $-8\frac{1}{3}$; 2) −58,8; 3) $-16\frac{5}{22}$; 4) $-30\frac{5}{6}$; 5) $-40\frac{7}{8}$; 6) $-73\frac{2}{3}$. **591.** 1) 169,2; 2) 37,17; 3) 666; 4) 2370; 5) 1,504; 6) 170. **592.** 1) −9; 2) 9; 3) −0,09; 4) 0,09. **593.** 1) −25; 2) 25; 3) −0,25; 4) 0,25. **594.** 1) $\frac{4}{9}$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

2) $-\frac{9}{16}$; 3) $\frac{25}{36}$; 4) $-\frac{49}{81}$. **595.** 1) −121; 2) 1,69; 3) −10,89; 4) $-\frac{25}{36}$. **596.** 1) −129,86; 2) −245,22; 3) −2,52; 4) −20,23; 5) −64,6; 6) −5,4. **597.** 1) −1,51; 2) −0,804; 3) −0,035; 4) 578; 5) 2567; 6) 20,6. **598.** 1) $-7\frac{16}{33}$; 2) −4; 3) $-7\frac{3}{7}$; 4) −6; 5) $-5\frac{1}{3}$; 6) −4,5. **600.** 1) $-\frac{2}{35}$; 2) $\frac{108}{175}$; 3) $-\frac{1}{9}$; 4) 0,5; 5) 9; 6) 2. **601.** 1) −69,3; 2) −2,88. **602.** 1) −490; 2) −49200; 3) 167,9; 4) 0,6; 5) −0,08; 6) −0,3774. **603.** 1) $3\frac{1}{3}$; 2) 1,4. **604.** 1) −6; 2) −4; 3) 116; 4) −7,8; 5) 59,5; 6) 15,06. **605.** 1) 945; 2) 9; 3) 1575; 4) −693; 5) 255; 6) −9177. **606.** 1) >; 2) <; 3) >; 4) >. **607.** 1) <; 2) >; 3) >; 4) <. **609.** 1) $-\frac{2}{3}$. **610.** 1) −122,4; 2) −22,27; 3) −26,4; 4) 69,3. **611.** 1) 4; 2) −0,5; 3) 26; 4) $\frac{2}{7}$. **612.** 1) 10; 2) $\frac{1}{3}$; 3) −720; 4) −208,76. **613.** 1) 1440; 2) 10,5; 3) 18,2; 4) −3,84. **617.** 1) −11,2. **618.** 1) Тоғра; 2) тоғра. **621.** 1) $y = -2x + 4$; 2) $x = 2 - 0{,}5y$. **622.** 1) 0,8; 2) 1000. **623.** 1) AF = 3 см, BL = 5 см, CD = 11 см; 2) AF = 2 см, BL = 8 см, CD = 10 см. **624.** 1) 180 тг; 2) 360 тг; 3) 540 тг; 4) 720 тг; 5) 1800 тг; 6) 2400 тг. **625.** 1) 2; 2) 0. **629.** 1) $-\frac{1}{3}$; 2) $-\frac{3}{4}$; 3) $\frac{1}{2}$; 4) 2. **631.** 1) −9; 2) −7. **633.** $b=\frac{1}{9}a$; 100. **634.** $A(-8)$, $B(3)$, $C(6)$; AB = 11 бирл, BC = 3 бирл. **637.** 1) 24 км/с; 2) 32 км/с; 3) — 5) көрсәтмә: вақитни саат билән ипадиләш керәк; 3) 28,8 км/с; 4) 36 км/с; 5) 38,4 км/с. **638.** 1) −69; 2) −52; 3) 0; 4) −139; 5) 49,5; 6) 11. **639.** 1) −39; 2) −103; 3) 0; 4) −104; 5) 212; 6) 12. **640.** 1) 0,2; 2) $-\frac{5}{6}$; 3) 7; 4) −1,5; 5) 6; 6) 4,05. **641.** 1) 0,8; 2) −0,04; 3) 0,8; 4) $-\frac{2}{3}$; 5) 0,4; 6) −1,5. **642.** 1) −24; 2) −16,2; 3) −0,015; 4) −0,76; 5) 20,7; 6) −0,102. **643.** 1) −0,102; 2) 0,307; 3) −1,002; 4) −0,004; 5) −4130; 6) −0,03675. **644.** 1) $-66\frac{2}{3}$; 2) −1170; 3) 25,25; 4) −2,75. **645.** 1) −6,8; 2) $-5\frac{5}{9}$; 3) 0,6; 4) −22,5; 5) 2,68; 6) −40. **648.** 1) −0,7; 2,8; −56; 0,56; 2) 1; −1; $1\frac{3}{7}$; 3) 2,06; −0,721; 144,2; −0,01442; 4) 1; $-\frac{1}{17}$; $\frac{5}{17}$; $2\frac{16}{17}$. **650.** 1) 16; 2) 5,4. **651.** 1) $-1\frac{1}{3}$. **655.** 3,2 км/с. **656.** $F\left(-2\frac{1}{3}\right)$, $L\left(-\frac{1}{3}\right)$, $M\left(1\frac{2}{3}\right)$; $FL = LM$ = 2 бирл. **657.** Көрсәтмә: көпәйтишниң тарқитиш хусусийитини қоллиниш керәк. **670.** 1) −19; 2) −43. **679.** 1) 1928-ж.; 2) 1934-ж.; 3) 1938-ж. **680.** 2,4 с. **681.** 1) 810; 2) 5080; 3) 18 090; 4) 5 090. **682.** 1) 15; 2) 756.

3-бап. Алгебрилиқ ипадиләр

691. 1) 0; 2) 0; 3) 0; 4) 5,4; 5) йоқ; 6) −14,5. **692.** 1) болиду; 2) болмайду. **706.** 1) 3; 4; 5; 4) 8-дин 20-гичә, 8 билән 20-ни қошуп алғанда. **707.** 1) 13%; 2) 90%; 3) 500; 4) 854. **708.** 1) 1939-ж; 2) 1984-ж. **715.** 2) −909; 3) −824; 4) −1313; 5) 2058; 6) −1785. **751.** 1) 9 га; 2) 83 га; 3) 26 га. **752.** 1) −58. **768.** 1) 15; 2) −25; 3) 10; 4) 50; 5) −200; 6) 0,5. **772.** 1) 11; 2) −11. **773.** 1) −0,6; 2) 49,4. **796.** 1) 3 $(a + b)$ кг. **797.1.** 111. **797.2.** 20% a > 40% b. **784.** 1) 100 км; 2) 1985-ж.; 3) 68 453 га; 4) 1027 м; 5) 460 түр; 6) 50 түр; 7) қушниң түри 50; 8) жаниварлар түри 40.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Мундәриҗә

Муқәддимә 3
5-синип математика курсини тәкрарлашқа беғишланған көнүкмиләр 4

1-бап. НИСБӘТ ВӘ ПРОПОРЦИЯ

§ 1. Икки санниң нисбити. Икки санниң пайизлиқ нисбити 18
§ 2. Пропорция. Пропорцияниң асасий хусусийити 24
§ 3. Тоғра пропорционал бәкиндилиқ. Әкси пропорционал бәкиндилиқ 32
§ 4. Мәтинлик һесапларни пропорцияниң ярдими билән чиқириш 39
§ 5. Масштаб 49
§ 6. Чәмбәрниң узунлуғи. Дүгләкниң мәйдани. Шар. Сфера 54

2-бап. РАЦИОНАЛ САНЛАР ВӘ УЛАРҒА ӘМӘЛЛӘР ҚОЛЛИНИШ

§ 7. Иҗабий вә сәлбий санлар. Координатилиқ түз 60
§ 8. Қариму-қарши санлар. Пүтүн санлар. Рационал санлар 67
§ 9. Санниң модули 74
§ 10. Рационал санларни селиштуруш 79
§ 11. Координатилиқ түзниң ярдими билән рационал санларни қошуш 85
§ 12. Сәлбий рационал санларни қошуш 91
§ 13. Тамғилири һәр түрлүк рационал санларни қошуш 96
§ 14. Рационал санларни қошушниң хусусийәтлири 102
§ 15. Рационал санларни елиш 106
§ 16. Рационал санларни қошуш вә елиш 113
§ 17. Координатилиқ түздики чекитләрниң арилиқлири 120
§ 18. Рационал санларни көпәйтиш 123
§ 19. Рационал санларни көпәйтишниң алмаштуруш вә топлаш хусусийәтлири 131
§ 20. Рационал санларни бөлүш 135
§ 21. Рационал санларға арифметикилиқ әмәлләр қоллиниш 144

3-бап. АЛГЕБРИЛИҚ ИПАДИЛӘР

§ 22. Өзгәрмә 150
§ 23. Көпәйтишниң топлиниш хусусийити. Тирнақни (скобкини) ечиш 156
§ 24. Коэффициент. Охшаш қошулғучлар. Охшаш қошулғучларни бириктүрүш 162
§ 25. Тәңму-тәңлик. Ипадиләрни тәңму-тәң түрләндүрүш 168
§ 26. Мәтинлик һесапларни чиқириш 175
Глоссарий 177
Жаваплири 179

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Учебное издание

Абылкасымова Алма Есимбековна
Кучер Татьяна Павловна
Жумагулова Зауре Абдыкеновна

МАТЕМАТИКА

Часть 1

Учебник для 6 класса общеобразовательных школ

(*на уйгурском языке*)

Редакторлар *Р. Ғожамбәрдиев*, *С. Балинова*
Бәдиий редактор *Ә. Сланова*
Техникилиқ редактор *И. Тарапунец*
Компьютерда сәһипилигән *Д. Шарипова*

Нәшриятқа Қазақстан Жумһурийити Билим вә пән министрлигиниң
№ 0000001 дөләтлик лицензияси 2003-жили 7-июльда берилгән

ИБ № 5778

Нәширгә 08.08.18 қол қоюлди. Формати 70×100/16. Офсетлиқ қәғәз.
Һәрип түри "SchoolBook Kza". Офсетлиқ нәшир.
Шәртлик басма тавиғи 14,84+0,32 форзац. Шәртлик бояқ һәҗими 30,97.
Һесапқа елинидиған басма тавиғи 8,32+0,54 форзац.
Тиражи 2500 данә. Буйрутма №

"Мектеп" нәшрияти, 050009, Алматы шәһири, Абай проспекти, 143
Факс.: 8(727) 394-37-58, 394-42-30.
Тел.: 8(727) 394-41-76, 394-42-34.
E-mail: mektep@mail.ru
Web-site: www.mektep.kz

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217