

Ութերորդ դասարանի մաթեմատիկայի քննության ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

սկսած 2018/2019 ուս. տարվանից



Կենտրոնական քննական հանձնաժողով
Վարչակա 2017

Խմբագրական կազմ՝

Էդիտա Վաժեխա (Կենտրոնական քննական հանձնաժողով)
Ռենատա Շվիրկո (Գրանսկի տարածքային քննական հանձնաժողով)
Իվոնա Լուբա (Լոմժայի տարածքային քննական հանձնաժողով)
Սաբինա Պավլովսկա (Վարշավայի տարածքային քննական հանձնաժողով)
Դոկտոր պրոֆեսոր Զբիգնև Սեմադենի
Ագնիեշկա Սուլովսկա
Յուզեֆ Դանիել (Կենտրոնական քննական հանձնաժողով)
Գիտությունների թեկնածու Մարչին Սմոլիկ (Կենտրոնական քննական հանձնաժողով)

Գրախոսներ՝

Դոկտոր պրոֆեսոր Զբիգնև Մարչինյակ
Դոկտոր Մաչեյ Բորոջիկ
Գիտությունների թեկնածու Աննա Վիդուր
Գիտությունների թեկնածու Տոմաշ Կարպովիչ (լեզվական գրախոսություն)

Ուղեցույցը կազմվել է կենտրոնական քննական հանձնաժողովի կողմից՝ տարածքային քննական հանձնաժողովների հետ համագործակցության արդյունքում:

Կենտրոնական քննական հանձնաժողով
Յուզեֆ Լևարտովսկու 6, 00-190, Վարշավա
Հեռ.՝ 22 536 65 00
Էլ. հասցե՝ Sekretariat@cke.edu.pl

Գրանսկի տարածքային քննական հանձնաժողով
Նա ստոկու փողոց 49, 80-874, Գրանսկ
Հեռ.՝ 58 320 55 90
Էլ. հասցե՝ komisja@oke.gda.pl

Յավոժնոյի տարածքային քննական հանձնաժողով
Ադամ Միցկևիչի 4, 43-600, Յավոժնո
Հեռ.՝ 32 616 33 99
Էլ. հասցե՝ oke@oke.jaworzno.pl

Կրակովի տարածքային քննական հանձնաժողով
Շկոլնե թաղամաս 37, 31-978, Կրակով
Հեռ.՝ 12 683 21 01
Էլ. հասցե՝ oke@oke.krakow.pl

Լոմժայի տարածքային քննական հանձնաժողով
Լեզիոնների պողոտա 9, 18-400, Լոմժա
Հեռ.՝ 86 216 44 95
Էլ. հասցե՝ sekretariat@oke.lomza.pl

Լոժի տարածքային քննական հանձնաժողով
Քսավերի Պրաուսի 4, 94-203, Լոժ
Հեռ.՝ 42 634 91 33
Էլ. հասցե՝ komisja@komisja.pl

Պոզնանի տարածքային քննական հանձնաժողով
Գրոնովա 22, 61-655, Պոզնան
Հեռ.՝ 61 854 01 60
Էլ. հասցե՝ sekretariat@oke.poznan.pl

Վարշավայի տարածքային քննական հանձնաժողով
Եվրոպական հրապարակ 3, 00-844, Վարշավա
Հեռ.՝ 22 457 03 35
Էլ. հասցե՝ info@oke.waw.pl

Վրոցլայի տարածքային քննական հանձնաժողով
Տադեուշ Զելինսկու 57, 53-533, Վրոցլավ
Հեռ.՝ 71 785 18 94
Էլ. հասցե՝ sekretariat@oke.wroc.pl

Բովանդակություն

1. Տեղեկություններ ութերորդ դասարանի մաթեմատիկայի քննության վերաբերյալ 5
2. Փորձնական առաջադրանքներ լուծումների հետ միասին..... 9

1. Տեղեկություններ ութերորդ դասարանի մաթեմատիկայի քննության վերաբերյալ

ԱՌԱՋԱԲԱՆ

Մաթեմատիկան ութերորդ դասարանի և ավարտական քննությունների պարտադիր քննական առարկաներից մեկն է:

Ութերորդ դասարանի մաթեմատիկայի քննությունը ստուգում է, թե որքանով են միջնակարգ դպրոցի ութերորդ դասարանի աշակերտները յուրացրել ընդհանուր կրթական ծրագրի առաջին երկու կրթական փուլերը (I–VIII դասարանների¹):

Ուղեցույցը ներկայացնում է քննական խնդիրների օրինակներ՝ լուծումների հետ միասին, և ցույց է տալիս պարտադիր ծրագրի խնդիրների պահանջների բարդության աստիճանը: Տեղեկագրի խնդիրները քննական հարցաշարերի առաջադրանքների ոչ բոլոր տեսակներն են ներառում, չեն ներկայացնում նաև մաթեմատիկայի ծրագրային բոլոր պահանջները: Այդ պատճառով *Ուղեցույցը* չի կարող հանդիսանալ դպրոցական կրթական ծրագրի միակ, առավել ևս գլխավոր ուղեցույցը: Միայն ծրագրային ամբողջ նյութի հիմնարար յուրացման դեպքում աշակերտները կարող են համապատասխան գիտելիքներ ստանալ մաթեմատիկա առարկայից և ամբողջությամբ պատրաստվել տարեվերջյան քննությանը:

ՔՆՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԸ

Քննական հարցաշարը պարունակում է ինչպես փակ, այնպես էլ բաց հարցեր: Փակ հարցերի ժամանակ աշակերտները պատասխաններն ընտրում են առաջարկված տարբերակներից: Փակ հարցերը պարունակում են հարցեր՝ պատասխանների մի քանի տարբերակներով, «ճիշտ թե սխալ» տիպի հարցեր, ինչպես նաև համապատասխան տրամաբանական զույգը ընտրելու առաջադրանքներ:

Բաց հարցերի դեպքում աշակերտներն ինքնուրույն են ձևակերպում պատասխանները: Այդ պատասխանները պետք է հստակ արտահայտեն աշակերտի մտածելակերպը, անհրաժեշտ հաշվարկները, ձևափոխություններն ու եզրակացությունները:

¹ Ըստ ծրագրային ընթացակարգի և պայմանների՝ 7-րդ և 8-րդ դասարանների 14–17-րդ գլուխները կարելի է հանձնել 8-րդ դասարանի քննությունից հետո, հետևաբար այդ գլուխների բովանդակությունը ներառված չի լինելու 8-րդ դասարանի քննության մեջ:

Խորհուրդ է տրվում պատրաստվել և յուրացնել հետևյալ գլուխները՝ IV–VI դասարանների I գլխի 5 կետը, II գլխի 13–17 կետերը, IV գլխի 13 և 14 կետերը, V գլխի 9 կետը, IX գլխի 8 կետը, X գլխի 5 կետը և XI գլխի 4 կետը, որոնք ներառված են լինելու 8-րդ դասարանի քննության մեջ:

Բաց հարցերի շարքում կարող են հանդիպել այնպիսի առաջադրանքներ, որոնք կարելի է լուծել դասական եղանակով, ինչպես նաև այնպիսիները, որ պահանջում են խնդրի լուծման ոչ ստանդարտ մոտեցում: Այս դեպքում աշակերտը, օգտագործելով ստացած գիտելիքներն ու հմտությունները, պետք է մտածի և առաջարկի խնդրի լուծման իր տարբերակը՝ որոշ դեպքերում ապացուցելով նշված արտահայտությունների, հասկացությունների հարաբերակցությունն ու կախվածությունը միմյանցից:

Քննական առաջադրանքների նպատակն է ստուգել հիմնական կրթական ծրագրի հետևյալ պահանջների տիրապետման աստիճանը.

- հաշվարկելու ունակությունները
- տեղեկությունների օգտագործման և ստեղծման ունակությունները
- պատկերավորման ունակությունները
- դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունները

ՔՆՆԱԿԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ութերորդ դասարանի մաթեմատիկայի քննությունը տևում է 100 րոպե²: Քննական հարցաշարը ներառում է 19-23 առաջադրանք: Առաջադրանքների քանակը և դրանց համար նախատեսված միավորների քանակը ներկայացված է հետևյալ աղյուսակում:

Առաջադրանքի տեսակը	Առաջադրանքների քանակը	Միավորների ընդհանուր քանակը	Մասնակցության վերջնական ամփոփումը
փակ	14-16	14-16	մոտավորապես 50%
բաց	5-7	14-16	մոտավորապես 50%
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐԸ՝	19-23	28-32	100%

Քննական հարցաշարում նախ ներկայացված են փակ, այնուհետև բաց հարցերը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

Փակ հարցերի դեպքում

1 միավոր – ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր – սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում

²Հատուկ կարիքներ ունեցող երեխաների դեպքում (հաշմանդամների, ինչպես նաև օտարերկրացիների) քննության ժամանակը հնարավոր է երկարաձգել: Մանրամասները ներկայացված են Կենտրոնական քննական հանձնաժողովի տնօրենի հաղորդակցության մեջ, որտեղ նշված են տվյալ ուս. տարում 8-րդ դասարանի քննության հատուկ պայմանների և քննական ընթացակարգի մասին տեղեկություններ:

Բաց հարցերի դեպքում

Բաց հարցերի ճիշտ լուծման դեպքում կարելի է առավելագույնը վաստակել 2, 3 կամ 4 բալ՝ կախված բարդության աստիճանից: Յուրաքանչյուր ճիշտ պատասխանի համար տրվում է տվյալ առաջադրանքի համար նախատեսված առավելագույն միավորը

Բաց առաջադրանքի գնահատականը կախված է նրանից, թե խնդրի ամբողջական լուծման համար աշակերտը լուծման որ փուլին է հասել: Ստորև ներկայացնում ենք բաց հարցերի լուծման գնահատման համակարգի օրինակներ.

Առաջադրանքների գնահատման համակարգ, որոնց լուծման դեպքում կարելի է վաստակել առավելագույնը 4 միավոր.

- 4 միավոր – խնդրի ամբողջական լուծման համար
- 3 միավոր – այն դեպքերում, երբ աշակերտը հաղթահարել է խնդրի հիմնական բարդությունը, հասել մինչև վերջ, սակայն սխալվել է վերջում (հաշվարկման սխալների, վերջնական ճիշտ լուծում չընտրելու դեպքում և այլն)
- 2 միավոր – այն դեպքերում, երբ աշակերտը հաղթահարել է խնդրի հիմնական բարդությունը, սակայն չի ավարտել կամ կեսից սխալվել է
- 1 միավոր – տրվում է այն դեպքերում, երբ աշակերտը ինչ-որ նախնական քայլեր սկսել է կատարել, սակայն ոչ մի լուրջ արդյունքի չի հասել
- 0 միավոր – երբ խնդրի լուծման ոչ մի առաջընթաց չի նկատվել

Առաջադրանքների գնահատման համակարգ, որոնց լուծման դեպքում կարելի է վաստակել առավելագույնը 3 միավոր.

- 3 միավոր – ամբողջական լուծման դեպքում
- 2 միավոր – այն դեպքերում, երբ աշակերտը հաղթահարել է խնդրի հիմնական բարդությունը, սակայն չի ավարտել կամ կեսից սխալվել է
- 1 միավոր – այն դեպքերում, երբ աշակերտը ինչ-որ նախնական քայլեր սկսել է կատարել, սակայն ոչ մի լուրջ արդյունքի չի հասել
- 0 միավոր – երբ խնդրի լուծման ոչ մի առաջընթաց չի նկատվել

Առաջադրանքների գնահատման համակարգ, որոնց լուծման դեպքում կարելի է վաստակել առավելագույնը 3 միավոր.

- 2 միավոր – ամբողջական լուծման դեպքում
- 1 միավոր – խնդրի լուծման որոշակի առաջընթացի դեպքում
- 0 միավոր – երբ խնդրի լուծման ոչ մի առաջընթաց չի նկատվել

2. Խնդիրների օրինակներ լուծումների հետ միասին

Ուղեցույցի մեջ յուրաքանչյուր առաջադրանքի համար տրված է.

- լուծման համար նախատեսված միավորների քանակը (ըստ առաջադրանքի հերթական համարի)
- տվյալ առաջադրանքի ընդհանուր և հատուկ պահանջները, որոնք ենթակա են ստուգման
- առաջադրանքի լուծման գնահատման չափանիշները
- յուրաքանչյուր փակ և բաց առաջադրանքի լուծման օրինակներ:

Առաջադրանք 1 (0–1)

Կաշիան նկատեց, որ տատիկի տան պատի ժամացույցը ամեն ժամ 4 րոպե հետ է ընկնում: Տեսնելով, որ իր ձեռքի ժամացույցը (որ ճիշտ էր աշխատում) ցույց է տալիս ժամը 9:00-ն՝ Կաշիան փոխեց պատի ժամացույցի ժամանակը՝ ըստ իր ձեռքի ժամացույցի ցույց տվածի: Նա կարծում էր, որ յուրաքանչյուր հաջորդ քառորդ ժամում ժամացույցը հետ է ընկնում նույնչափ:

2 ժամ 45 րոպե անց պատի ժամացույցը ժամը քանի՞սը ցույց կտա ըստ Կաշիայի ենթադրության, եթե ժամացույցը շարունակի նույն կերպ հետ ընկնել: Ներկայացված տարբերակներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Ա. 11:34

Բ. 11:37

Գ. 11:41

Դ. 11:56

Հիմնական պահանջները՝

I. Հաշվարկելու ունակությունները

1. Ոչ բարդ հաշվարկների մտքում, իսկ ավելի բարդ հաշվարկների գրավոր կատարումը, և այդ ունակությունների օգտագործումը գործնական իրադրություններում:

Հատուկ պահանջները՝

IV–VI ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐ

XII. Գործնական հաշվարկները: Աշակերտը

3) կատարում է ժամացույցի ժամերի, րոպեների և վայրկյանների հասարակ հաշվարկներ:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր – ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր – սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության համար

Ճիշտ պատասխանը.՝

Ա տարբերակ:

Առաջադրանք 2 (0-1)

Մարթան հոռմեական թվանշաններով գրել է հետևյալ 4 թվերը՝ CLXX, CXC, CCLXX և CCL.

Դրանցից ո՞րն է ավելի մոտ գտնվում 200-ին: Ստորև նշված տարբերակներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը.

Ա. CLXX

Բ. CXC

Գ. CCLXX

Դ. CCL

Ընդհանուր պահանջները՝

1. Հաշվարկելու ունակությունը:

1. Ոչ բարդ հաշվարկների մտքում, իսկ ավելի բարդ հաշվարկների գրավոր կատարումը, և այդ ունակությունների օգտագործումը գործնական իրադրություններում:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

1. Բնական թվերը տասնորդական համակարգում: Աշակերտը՝

5) Հոռմեական համակարգով գրված թվերը մինչև 3000-ը տասնորդական համակարգով է ներկայացնում, իսկ տասնորդական համակարգով գրվածները՝ հոռմեական համակարգում:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Բ տարբերակ

Առաջադրանք 3 (0-1)

Երեք միանման տարաների մեջ այնքան ջուր է լցված, որ առաջին տարայի մեջ ջուրը զբաղեցրել է տարողության $\frac{2}{3}$ մասը, երկրորդի մեջ $\frac{3}{4}$ մասը, իսկ երրորդի մեջ տարայի տարողության $\frac{5}{7}$ մասը:

Նշված պատասխաններից ո՞րն է ճիշտ, ո՞րը սխալ: Ընտրեք ճ, եթե կարծում եք պատասխանը ճիշտ է և Ս, եթե կարծում եք՝ պատասխանը սխալ է:

Երկրորդ տարայի մեջ ավելի քիչ ջուր կար, քան առաջինի:	Ճ	Ս
Առաջին և երկրորդ տարաներում միասին վերցրած այնքան ջուր կար, որքան երրորդ տարայի մեջ:	Ճ	Ս

Ընդհանուր պահանջները՝

I. Հաշվարկելու ունակությունը:

1. Ոչ բարդ հաշվարկների մտքում, իսկ ավելի բարդ հաշվարկների գրավոր կատարումը, և այդ ունակությունների օգտագործումը գործնական իրադրություններում:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

IV. Սովորական և տասնորդական կոտորակներ: Աշակերտը

12) համեմատում է կոտորակները (սովորական և տասնորդական)

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր- ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր- սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝

ՍՍ:

Առաջադրանք 4 (0-1)

Երկու պայուսակների մեջ հավասարապես կան 32 կոնֆետներ՝ 17 հատ նարնջի, 10 հատ խնձորի և 5 հատ ելակի համերով:

Լրացրեք ստորև բերված նախադասությունները: Ընտրեք Ա և Բ տառերով նշված պատասխաններից մեկը (ճիշտը) և տեղադրեք նախադասության մեջ, նույնը կատարեք Գ և Դ տառերով պատասխանների հետ:

Առաջին պայուսակի մեջ պետք է ավելացնել **Ա / Բ** հատ ելակի համով կոնֆետներ, որպեսզի նրա մեջ գտնվող բոլոր ելակի համով կոնֆետները կազմեն պայուսակի ամբողջ կոնֆետների 25%-ը:

Ա. 3

Բ. 4

Նարնջի համով կոնֆետների թիվը, որ պետք է հանել մյուս պայուսակի միջից, որպեսզի այնտեղ մնացած բոլոր կոնֆետների մեջ նարնջի համով կոնֆետների թիվը կազմի 40%, **Գ / Դ**:

Գ. 5-ից փոքր է

Դ. 5-ից մեծ է

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

2. Մաթեմատիկական մոդելների ընտրությունը հասարակ իրադրությունների համար և դրանք զարգացնելու կարողությունը տարբեր իրավիճակներում, այդ թվում՝ գործնական:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

V. Տոկոսների հաշվումը: Աշակերտը՝

5) գործնական իրադրություններում լուծման համար տոկոսային հաշվարկներ է անում, այդ թվում՝ քանակի բազմակի մեծացման կան փոքրացման դեպքերում:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Բ և Դ տարբերակներ

Առաջադրանք 5 (0-1)

30 դեկոգրամ (300 գրամ) պիստակի համար վճարվել է 15,75 զլոտի:

Նշված պատասխաններից ո՞րն է ճիշտ, ո՞րը սխալ: Ընտրեք ճ, եթե կարծում եք պատասխանը ճիշտ է և Ս, եթե կարծում եք՝ պատասխանը սխալ է:

40 դեկոգրամ (400 գրամ) պիստակի համար անհրաժեշտ է վճարել 21 զլոտի:	ճ	Ս
1 կգ պիստակի արժեքը կազմում է 52,50 զլոտի:	ճ	Ս

Ընդհանուր պահանջները՝

I. Հաշվարկելու ունակությունը:

1. Ոչ բարդ հաշվարկների մտքում, իսկ ավելի բարդ հաշվարկների գրավոր կատարումը, և այդ ունակությունների օգտագործումը գործնական իրադրություններում:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

VII. Համարժեքությունը: Աշակերտը՝

2) գտնում է ընդունված չափման միավորը կամ արժեքը՝ կախված տվյալ համարժեք գործոնից, օրինակ՝ գնված ապրանքի արժեքը՝ կախված ապրանքի թվից,

օգտագործված վառելիքի չափը՝ կախված անցած կիլոմետրերի քանակից կամ գրքի կարդացած էջերի քանակը՝ կախված կարդացած ժամանակից:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Ճ Ճ:

Առաջադրանք 6 (0-1)

Լրացրեք ստորև բերված նախադասությունները: Ընտրեք Ա և Բ տառերով նշված պատասխաններից մեկը (ճիշտը) և տեղադրեք նախադասության մեջ, նույնը կատարեք Գ և Դ տառերով պատասխանների հետ:

$2^3 \cdot 3^2$ արտահայտության արժեքը հավասար է **Ա / Բ** :

Ա. 36

Բ. 72

$5^3 - 5^2$ արտահայտության արժեքը հավասար է **Գ / Դ**:

Գ. 5

Դ. 100

Ընդհանուր պահանջները՝

I. Հաշվարկելու ունակությունը:

1. Ոչ բարդ հաշվարկների մտքում, իսկ ավելի բարդ հաշվարկների գրավոր կատարումը, և այդ ունակությունների օգտագործումը գործնական իրադրություններում:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

II. Բնական թվերի գործողությունները: Աշակերտը՝

10) հաշվում է բնական թվերի քառակուսիներն ու խորանարդները,

11) պահպանում է գործողությունների կատարման հաջորդականությունը:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

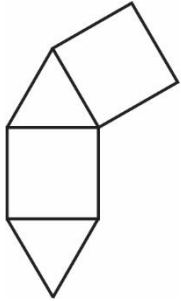
0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

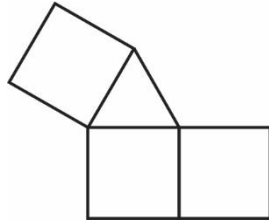
Բ և Դ տարբերակներ

Առաջադրանք 7 (0-1)

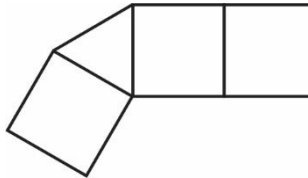
Վոյտեկը նկարել է չորս պատկեր, որոնք կազմված են հավասարակողմ քառակուսիներից և եռանկյուններից (ինչպես նկարում է պատկերված): Որպեսզի ստանա պրիզմայական ցանց, Վոյտեկը պատրաստվում է յուրաքանչյուր պատկերին ավելացնել մեկ քառակուսի կամ եռանկյուն:



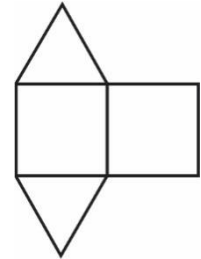
I



II



III



IV

Տվյալ պատկերներից որի՞ց հնարավոր չէ ստանալ պրիզմայական ցանց:
Նշվածներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Ա. I

Բ. II

Գ. III

Դ. IV

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

1. Երկրաչափական պարզ և տարածված պատկերների օգտագործումը, երկրաչափական հասկացությունների մեկնաբանումը և պատկերների գործածումը:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

X. Երկրաչափական մարմիններ: Աշակերտը՝

3) տեղյակ է հասարակ պրիզմայական և բուրգային ցանցերից:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Գ տարբերակ

Առաջադրանք 8 (0-1)

Խաղի մեջ նետում ենք սիմետրիկ խորանարդ զառ: Որքա՞ն է հավանականությունը, որ խորանարդը գցելիս ստացած թիվը մեծ կլինի երկուսից և փոքր վեցից: Նշվածներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Ա. $\frac{1}{3}$

Բ. $\frac{1}{2}$

Գ. $\frac{2}{3}$

Դ. $\frac{5}{6}$

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

2. Մաթեմատիկական մոդելների ընտրությունը հասարակ իրադրությունների համար և դրանք զարգացնելու կարողությունը տարբեր իրավիճակներում, այդ թվում՝ գործնական:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

XII. Կոմբինատորիկայի և հավանականության տեսության ներածություն: Աշակերտը

2) հասարակ պատահական փորձ է անում՝ հիմնվելով կոպեկ գցելու, խաղի մեջ խորանարդ զառ կամ բազմանիստ գցելու կամ էլ բազմաթիվ գնդիկների միջից վիճակահանությամբ մեկ գնդիկ հանելու փորձի վրա, վերլուծում և հաշվարկում է պատահականությունների հավանականությունը:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր- ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր- սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Բ տարբերակ

Առաջադրանք 9 (0-1)

Տրված է հետևյալ արտահայտությունը $\frac{2^7 \cdot 2^7}{2^7 \cdot 2^7}$:

Արդյո՞ք տվյալ արտահայտության արժեքը հնարավոր է բաժանել ութի: Ընտրեք Ա կամ Ո տարբերակները և դրանց համապատասխան բացատրությունները Ա, Բ կամ Գ տարբերակներից:

Ա	Այո,	քանի որ	Ա.	բոլոր ցուցանիշները կենտ թվեր են:
	Ո		Ոչ,	Բ.
				Գ.

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը

1. Հասարակ դատողություններ անելու, այդ դատողությունները ապացուցող փաստարկեր բերելու, ինչպես նաև ապացույցը օրինակից տարբերելու կարողությունները:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

1. թվերի ռացիոնալ աստիճանի բարձրացում: Աշակերտը՝

2) թվերի ամբողջ աստիճանի բարձրացում և իջեցում է կատարում:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր- ճիշտ պատասխանի համար

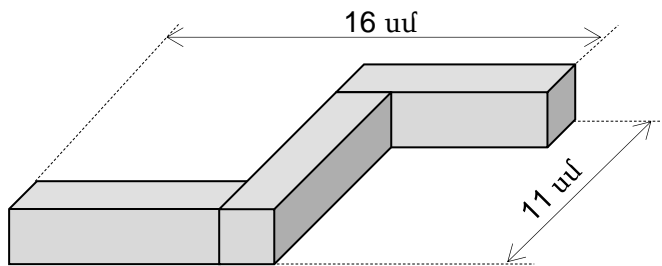
0 միավոր- սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝

Ա և Գ.

Առաջադրանք 10 (0-1)

Վիտեկը ունի երեք միանման ուղղանկյուն աղյուսներ: Այդ աղյուսներից յուրաքանչյուրը ունի երկու քառակուսի կողմ, իսկ մնացած կողմերը ուղղանկյուն են: Այդ աղյուսներից Վիտեկը պատրաստեց հետևյալ պատկերը, որը ներկայացված է ստորև:



Հետևյալ պնդումներից ո՞րն է ճիշտ: Ընտրեք ճ պատասխանը, եթե կարծում եք, որ ճիշտ է և Ս, եթե կարծում եք, որ սխալ է:

Խորանարդաձև աղյուսի երկար եզրերն 8 սմ են:	Ճ	Ս
Մեկ աղյուսի պարունակությունը հավասար է 72 սմ ³ -ի:	Ճ	Ս

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

XI. Երկրաչափական հաշվարկները: Աշակերտը՝

5) հաշվարկում է խորանարդի ծավալն ու մակերեսը՝ ըստ եզրերի երկարության տվյալների:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր- ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր- սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝

ՃՃ:

Առաջադրանք 11 (0-1)

450 մլ հյութը 1 : 10 հարաբերությամբ ջրով խառնելուց հետո ստացվել է նոր հյութ:

Որքա՞ն հյութ է ստացվել: Ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Ա. 4-ից ավել, 4,5 լիտրից պակաս:

Բ. Ուղիղ 4,5 լիտր:

Գ. 4,5-ից ավել, 5 լիտրից պակաս:

Դ. Ուղիղ 5 լիտր:

Ե. 5 լիտրից ավել:

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

1. Մաթեմատիկական պարզ և տարածված պատկերների օգտագործումը, մաթեմատիկական հասկացությունների մեկնաբանումը և պատկերների գործածումը:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

VII. Համարժեքությունը: Աշակերտը՝

2) գտնում է ընդունված չափման միավորը կամ արժեքը՝ կախված տվյալ համարժեք գործոնից, օրինակ՝ գնված ապրանքի արժեքը՝ կախված ապրանքի թվից, օգտագործված վառելիքի չափը՝ կախված անցած կիլոմետրերի քանակից կամ գրքի կարդացած էջերի քանակը՝ կախված կարդացած ժամանակից:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

2 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Գ տարբերակ

Առաջադրանք 12 (0-1)

Տրված են հետևյալ արտահայտությունները.

$$F = x - (2x + 5), \quad G = 6 - (-3x + 2), \quad H = 5 - (2x + 4):$$

Ավարտեք այն՝ նշված տարբերակները ընտրելով ճիշտ պատասխանը:

x -ի յուրաքանչյուր արժեքը հավասար է

Ա. $F + G = H$

Բ. $F + H = G$

Գ. $G + H = F$

Դ. $F + G + H = 0$

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

1. Մաթեմատիկական պարզ և տարածված պատկերների օգտագործումը, մաթեմատիկական հասկացությունների մեկնաբանումը և պատկերների գործածումը:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

IV. Հանրահաշվական արտահայտությունների վերափոխումը, հանրահաշվական հաշվարկների և այլ գործողությունների կատարումը: Աշակերտը՝

2) գումարում և հանում է՝ միաժամանակ բացատրելով նմանատիպ պատասխանները:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

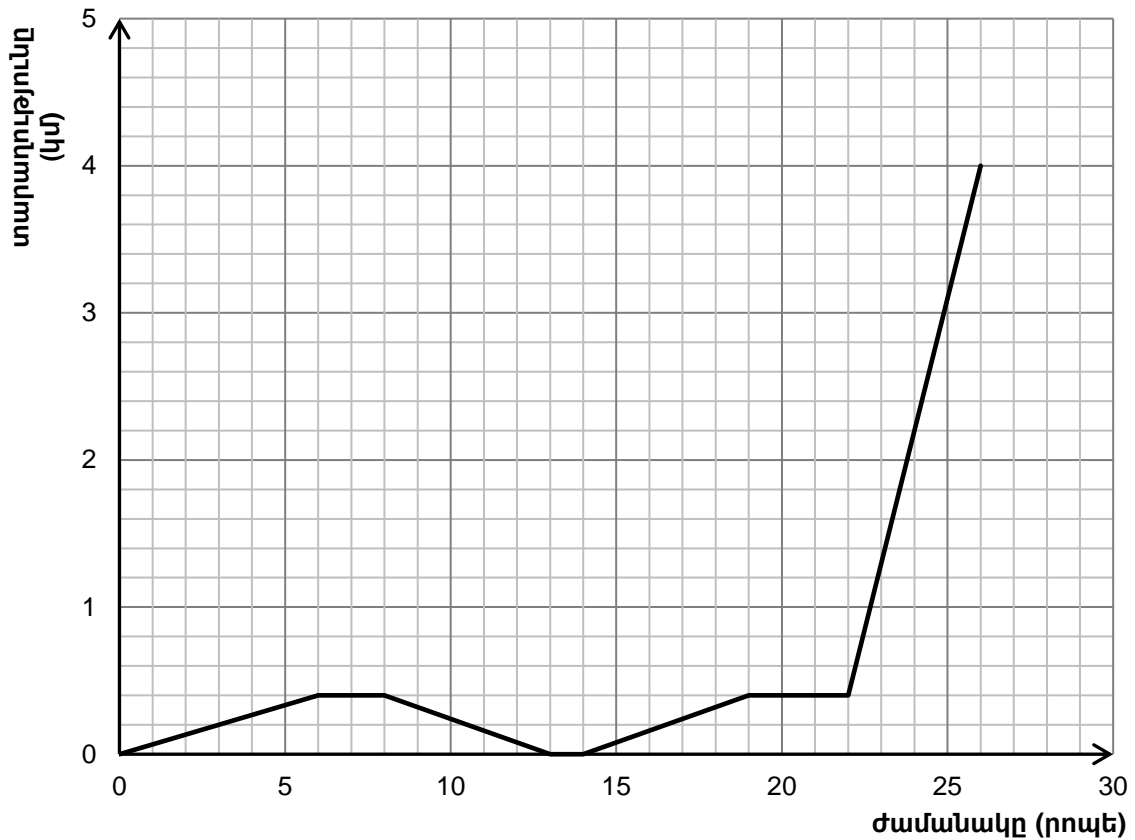
0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Դ տարբերակ

13 և 14-րդ առաջադրանքներին վերաբերող տեղեկություններ

Մատեուշն ապրում է դպրոցից 4 կմ հեռավորության վրա: Ճանապարհի կեսը ոտքով է գնում՝ հասնելով մինչև առաջին ավտոբուսի կանգառ: Այտեղ նա սպասում է ավտոբուսին, այնուհետև նստում և դրպոց է գնում: Մի օր, երբ արդեն հասել էր կանգառ, հիշեց, որ տետրը մոռացել է, և վերադարձավ տուն: Տվյալ գծապատկերը ցույց է տալիս, թե որքան փոխվեց Մատեուշի հեռավորությունը տնից՝ կախված ժամանակից:



Առաջադրանք 13 (0-1)

Ավարտեք նախադասությունը: Նշվածներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Մատեուշի կանգառից տուն հասնելու և նորից կանգառ վերադառնալու պահից անցել է

- Ա. 11 րոպե Բ. 13 րոպե Գ. 14 րոպե Դ. 16 րոպե

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

XIII. Տվյալների և նկարագրական վիճակագրության տարրերի վերլուծությունը: Աշակերտը.

1) Տվյալները ներկայացնում է աղյուսակների, սյունակաձև և շրջանաձև աղյուսակների և կոորդինատական համակարգերի գրաֆիկների միջոցով:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝

Ա տարբերակ

Առաջադրանք 14 (0-1)**Նշված անդումներից ո՞տն է ճիշտ, որը՝ սխալ: Ընտրեք Ճ, եթե կարծում եք, որ տվյալ անդումը ճիշտ է, և Ս, եթե եթե կարծում եք, որ տվյալ անդումը սխալ է:**

Մատեուշի տունը գտնվում է կանգառից 400 մ հեռավորության վրա:	Ճ	Ս
Ավտոբուսի շարժման միջին արագությունը կազմում էր 54 կմ/ժ:	Ճ	Ս

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

XIII. Տվյալների և նկարագրական վիճակագրության տարրերի վերլուծությունը: Աշակերտը՝

1) տվյալները ներկայացնում է աղյուսակների, սյունակաձև և շրջանաձև աղյուսակների և կոորդինատական համակարգերի գրաֆիկների միջոցով:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝

Ճ Ճ:

Առաջադրանք 15 (0-1)

16 միևնույն թվեր գումարելիս ստանում ենք X թվի արժեքը:

$$\underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2}_{16 \text{ անգամ}}$$

Նշված տարբերակներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Ստացված թվի արժեքը հավասար է

Ա. 2^4

Բ. 2^5

Գ. 2^8

Դ. 2^{16}

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

I. թվերի ռացիոնալ աստիճանի բարձրացում: Աշակերտը

1) գրում է միևնույն թվերի աստիճանի ամբողջական բարձրացման արդյունքում ստացված գումարը:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր- ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր- սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Բ տարբերակ

Առաջադրանք 16 (0-1)

Տրված են հետևյալ թվերը՝ $\sqrt{2}$, $\sqrt{8}$, $-\sqrt{10}$, $-\sqrt{18}$. Դրանցից երեքի գումարը հավասար է 0-ի :

Ո՞ր թիվը պետք է դուրս բերել, որպեսզի մնան այն 3 թվերը, որոնց գումարը հավասար է 0-ի:

Նշվածներից ընտրեք ճիշտ պատասխանը:

Ա. $\sqrt{2}$

Բ. $\sqrt{8}$

Գ. $-\sqrt{10}$

Դ. $-\sqrt{18}$

Ընդհանուր պահանջները՝

I. Հաշվարկելու ունակությունը

1. Ոչ բարդ հաշվարկների մտքում, իսկ ավելի բարդ հաշվարկների գրավոր կատարումը, և այդ ունակությունների օգտագործումը գործնական իրադրություններում:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

II. Արմատները: Աշակերտը՝

2) հաշվում է քառակուսի և խորանարդ արմատների և արմատներ պարունակող մյուս թվաբանական արտահայտությունների արժեքները:

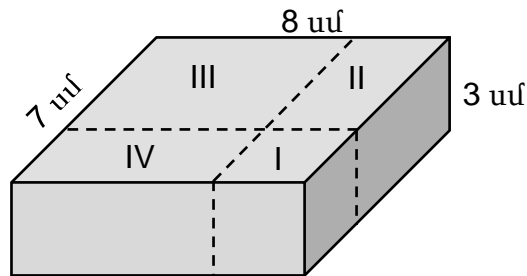
Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝**Գ:****Առաջադրանք 17 (0-1)**

Նկարում պատկերված է 8, 7 և 3 սմ ունեցող ուղղանկյուն, որը բաժանված է չորս մասի՝ մեկ խորանարդի (I) և երեք զուգահեռանիստերի (II, III, IV), ինչպես նկարում է պատկերված:



Ավարտեք նախադասությունը՝ ընտրելով նշված տարբերակներից ճիշտ պատասխանը:

II զուգահեռանիստի մակերեսը հավասար է

Ա. 27 սմ³Բ. 36 սմ³Գ. 45 սմ³Դ. 60 սմ³

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը

3. Լուծման տարբերակների կիրառումը՝ ըստ խնդրի բովանդակության, ինչպես նաև քանի փուլերով լուծումներ պահանջող խնդիրների լուծման տարբերակների մշակումը և մաթեմատիկայի տարբեր բաժինների գիտելիքներ օգտագործելու ունակությունը:

Հատուկ պահանջները՝

IV–VI դասարաններ

XI. Երկրաչափական հաշվարկները: Աշակերտը՝

5) հաշվում է խորանարդի ծավալն ու մակերեսը՝ ըստ տվյալ եզրագծերի երկարության:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը.՝

Բ տարբերակ

Առաջադրանք 18 (0–1)

Ներկայացման համար վաճառվում էին ամբողջական և զեղչով տոմսեր: Զեղչով տոմսերը ամբողջական տոմսերից 50%-ով էժան էին: Տիկին Աննան 3 ամբողջական տոմսերի և 2 զեղչով տոմսերի համար վճարեց 120 զլոտի: Այդ նույն ներկայացման համար պարոն Յացեկը գնեց 2 ամբողջական և 3 զեղչով տոմսեր, իսկ պարոն Մարեկը՝ 2 ամբողջական և 1 զեղչով:

Լրացրեք հետևյալ նախադասությունները: Ընտրեք Ա և Բ տառերով նշված պատասխանախաններից մեկը (ճիշտը) և տեղադրեք նախադասության մեջ, նույնը կատարեք Գ և Դ տառերով պատասխանների հետ:

Պարոն Յացեկը տոմսերի համար վճարեց **Ա** / **Բ** :

Ա. 120 զլոտի

Բ. 105 զլոտի

Տիկին Աննան տոմսերի համար վճարեց **Գ** / **Դ** ավել քան պարոն Մարեկը:

Գ. 45 զլոտի

Դ. 30 զլոտի

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

2. Մաթեմատիկական մոդելների ընտրությունը հասարակ իրադրությունների համար և դրանք զարգացնելու կարողությունը տարբեր իրավիճակներում, այդ թվում գործնական:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

VI. Մեկ անհայտով հավասարումները: Աշակերտը՝

4) լուծում է տեքստային առաջադրանքները առաջին աստիճանի մեկ անհայտով հավասարման միջոցով, կատարում է նաև տոկոսային հաշվարկներ:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

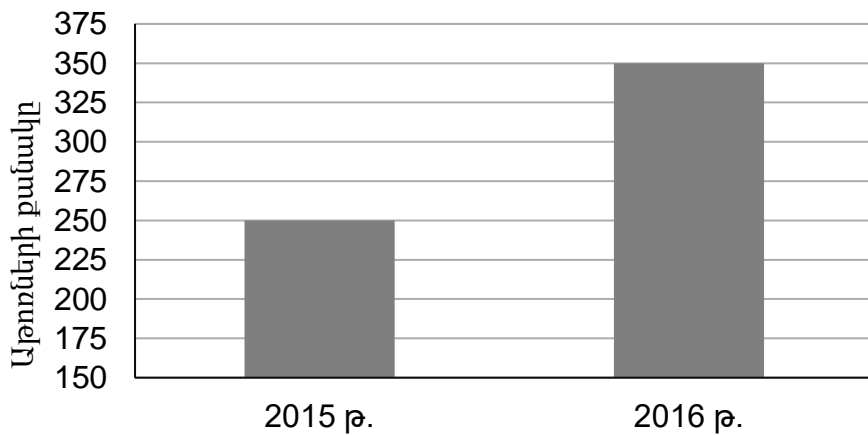
0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Բ և Գ տարբերակներ

Առաջադրանք 19 (0-1)

Տվյալ դիագրամայի վրա ներկայացված է *Mebelix* ֆիրմայի աթոռների 2015 և 2016 թթ. արտադրության ծավալը:



Արդյո՞ք 2016 թվականին արտադրած աթոռների քանակը 100%-ով մեծ է 2015 թվականին արտադրած աթոռների քանակից: Ընտրեք Ա կամ Ո պատասխաններից մեկը և դրա համապատասխան բացատրությունը Ա, Բ կամ Գ սյունակներից:

Ա	Այո,	քանի որ	Ա	երկրորդ գծապատկերի սյունակը երկու անգամ մեծ է առաջինից:
	Ո		Բ	2016 թ. արտադրած աթոռների քանակը 40%-ով է մեծ 2015թ. արտադրած աթոռների քանակից:
Ոչ,			Գ	2016 թ. արտադրվել է 100 աթոռ ավել քան 2015 թ.:

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը

1. Հասարակ դատողություններ անելու, այդ դատողությունները ապացուցող փաստարկեր բերելու, ինչպես նաև ապացույցը օրինակից տարբերելու կարողությունները:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

V. Տոկոսային հաշվարկները: Աշակերտը՝

5) Գործնական իրադրության մեջ խնդրի համար տոկոսային հաշվարկներ է անում, այդ թվում նաև քանակի բազմակի մեծացման և փոքրացման դեպքերում:

XIII. Տվյալների և նկարագրական վիճակագրության տարրերի վերլուծություն: Աշակերտը՝

1) տվյալները ներկայացնում է աղյուսակների, սյունակաձև և շրջանաձև աղյուսակների և կորդինատական համակարգերի գրաֆիկների միջոցով:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

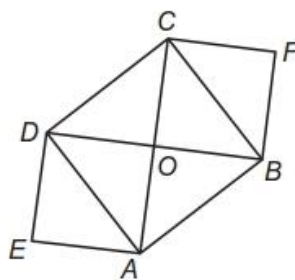
0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

ՈՒՔ

Առաջադրանք 20 (0-1)

Նկարում պատկերված են $ABCD$, $EAOD$ և $BFCO$ քառակուսիները: O կետը հանդիսանում է $ABCD$ քառակուսու անկյունագծերի հատման կետը:



Նշված պատասխաններից ո՞րն է ճիշտ, ո՞րը սխալ: Ընտրեք ճ, եթե կարծում եք պատասխանը ճիշտ է և Ս, եթե կարծում եք՝ պատասխանը սխալ է:

$ABCD$ քառակուսու մակերեսը ուղիղ հավասար է $EAOD$ և $BFCO$ քառակուսիների կեսի մակերեսին:	ճ	Ս
$ABCD$ քառակուսու պարագիծը հավասար է $EAOD$ և $BFCO$ քառակուսու բոլոր անկյունագծերի երկարության գումարին:	ճ	Ս

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

IV–VI դասարաններ

IX. Բազմանկյուններ, շրջաններ և շրջանակներ: Աշակերտը՝

5) տեղյակ է քառակուսու, ուղղանկյան, շեղանկյան, զուգահեռագծի և սեղանի հատկություններից, ճանաչում է ակնիսիմետրիկ թվերը և նշում է թվերի համաչափության առանցքը:

Գնահատման չափանիշները՝

1 միավոր- ճիշտ պատասխանի համար

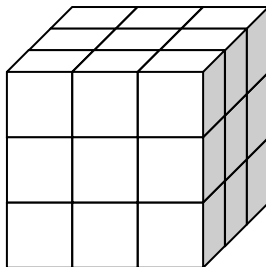
0 միավոր- սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Ճ Ճ :

Առաջադրանք 21 (0–1)

Փայտե խորանարդը, որի կողքի երկարությունը 30 սմ է, բաժանել են 27 միանման փոքր խորանարդիկների: Այդ փոքր խորանարդիկներից ութից կազմել են նոր խորանարդ:



Նշված պատասխաններից ո՞րն է ճիշտ, ո՞րը սխալ: Ընտրեք Ճ, եթե կարծում եք պատասխանը ճիշտ է և Ս, եթե կարծում եք՝ պատասխանը սխալ է:

Նոր խորանարդի մակերեսը 4800 սմ ² է:	Ճ	Ս
Նոր խորանարդի ծավալը 8000 սմ ³ է:	Ճ	Ս

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

IV–VI դասարաններ

XI. Երկրաչափական հաշվարկները: Աշակերտը՝

5) հաշվում է խորանարդի ծավալն ու մակերեսը՝ ըստ տվյալ եզրագծերի երկարության:

Գնահատման չափանիշները.

1 միավոր - ճիշտ պատասխանի համար

0 միավոր - սխալ պատասխանի կամ պատասխանի բացակայության դեպքում:

Ճիշտ պատասխանը՝

Ս Ճ :

Առաջադրանք 22 (0–3)

Տվյալ աղյուսակում ներկայացված են տեղեկություններ երկու տեսակի թեյերի վերաբերյալ, որ խմում է Նովակների ընտանիքը:

Տուփի տեսակը	Տուփի տարողությունը	Գինը	Մեկ բաժակ թեյ պատրաստելու համար անհրաժեշտ թեյի քանակը
Տոպրակներով թեյ	50 թեյի տոպրակ	8,50 զլոտի	1 թեյի տոպրակ
Թեյախոտով թեյ	50 գրամ	5,00 զլոտի	2 գրամ

Այս ընտանիքը օրական միջինը խմում է 12 բաժակ թեյ և այժմ պատրաստվում է գնել մեկ տեսակի թեյի տուփերի հնարավոր նվազագույն քանակը, որպեսզի այն իրենց 30 օր հերիքի: Հաշվեք տոպրակներով թեյի և թեյախոտով թեյի գնումների արժեքը: Գրեք ձեր հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

2. Մաթեմատիկական մոդելների ընտրությունը հասարակ իրադրությունների համար և դրանք զարգացնելու կարողությունը տարբեր իրավիճակներում, այդ թվում գործնական:

Հատուկ պահանջները՝

IV–VI դասարաններ

XIV. Տեքստային առաջադրանքներ: Աշակերտը՝

5) գործնական իրադրության կոնտեքստում խնդրի լուծման համար կիրառում է թվաբանական և երկրաչափության գիտելիքները, ինչպես նաև հաշվարկելու ունակություններ ու սեփական ճիշտ մեթոդները:

Գնահատման չափանիշները՝

3 միավոր – ամբողջական լուծման համար

2 միավոր – երկու տեսակի թեյերի գնման ծախսի ճիշտ հաշվարկման համար՝ 30 օրվա համար նախատեսված կամ

տոպրակներով թեյի գնման ծախսի հաշվարկման համար՝ 30 օրվա համար նախատեսված (68 զլոտի) կամ

թեյախոտով թեյի գնման ծախսի հաշվարկման համար՝ 30 օրվա համար նախատեսված (75 զլոտի)

1 միավոր – մեկ տեսակի թեյի գնման ծախսի ճիշտ հաշվարկման համար՝ 30 օրվա համար նախատեսված

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ**Առաջին եղանակ**

Թեյապարկով թեյ՝

1 օր — 12 թեյի տոպրակ

30 օր — 360 թեյի տոպրակ

1 տուփի մեջ կա 50 թեյի տոպրակ

$$360 : 50 = 7,2$$

Անհրաժեշտ է գնել 8 թեյի տուփ:

$$8 \cdot 8,50 \text{ զլոտի} = 68 \text{ զլոտի}$$

Թեյախոտով թեյ՝

1 օր — $12 \cdot 2$ գրամ = 24 գրամ

30 օր — $30 \cdot 24$ գրամ = 720 գրամ

1 տուփի մեջ կա 50 գրամ թեյ:

$$720 : 50 = 14, \text{ մնացածը՝ } 20$$

Անհրաժեշտ է գնել 15 թեյի տուփ:

$$15 \cdot 5 \text{ զլոտի} = 75 \text{ զլոտի}$$

Պատասխանը՝ Տոպրակով թեյի համար անհրաժեշտ է վճարել 68, իսկ թեյախոտով թեյի համար 75 զլոտի:

Երկրորդ եղանակ

Տոպրակով թեյի դեպքում՝

12 թեյի տոպրակները բավանական են 1 օրվա համար

1 տուփի մեջ կա 50 թեյի տոպրակ, ուստի կբավականացնի 4 օրվա համար և 2 տոպրակ էլ դեռ կմնա

$$6 \cdot 4 \text{ օր} = 24 \text{ օր} \text{ և } 6 \cdot 2 \text{ տոպրակ} = 12 \text{ տոպրակ (1 օր)}$$

25 օրվա համար անհրաժեշտ է գնել 6 տուփ:
 Մնացած 5 օրվա համար անհրաժեշտ են ևս 2 տուփ:
 30 օրվա համար անհրաժեշտ է գնել 8 տուփ:
 $8 \cdot 8,50$ զլրտի = 68 զլրտի:

Թեյախոտով թեյի դեպքում՝

1 օր -- $12 \cdot 2$ գրամ = 24 գրամ
 1 տուփը պարունակում է 50 գրամ, ինչը բավական է 2 օրվա համար, 1 գրամ էլ դեռ ավել կմնա
 15 տուփ -- 30 օր և 15 գրամ էլ մնում է
 14 տուփ -- 28 օր և 14 գրամ
 10 գրամ պակասում է, ուստի անհրաժեշտ է գնել ևս 15 տուփ
 $15 \cdot 5$ զլրտի = 75 զլրտի

Պատասխանը՝ Տոպրակներով թեյի համար պետք է վճարել 68, իսկ թեյախոտով թեյի համար 75 զլրտի:

Երրորդ եղանակ

Տոպրակով թեյերի դեպքում՝

1 օր -- 12 տոպրակ
 30 օր -- 360 տոպրակ
 $360 : 50 = 7$ մնացածը՝ 10
 30 օրվա համար անհրաժեշտ է գնել 8 տուփ:
 $8 \cdot 8,50$ զլրտի = 68 զլրտի

թեյախոտով թեյի դեպքում՝

1 օր -- 12 բաժակ թեյ
 30 օր -- 360 բաժակ թեյ
 1 օր -- $12 \cdot 2$ գրամ = 24 գրամ
 50 գրամ : $2 = 25$ գրամ -- թեյախոտով թեյի մեկ տուփը բավական է 25 բաժակ թեյի համար
 $360 : 25 = 14$ մնացածը՝ 10
 Անհրաժեշտ է գնել 15 տուփ:
 $15 \cdot 5$ զլրտի = 75 զլրտի

Պատասխանը՝ Տոպրակներով թեյի համար անհրաժեշտ է վճարել 68, իսկ թեյախոտով թեյի համար՝ 75 զլրտի:

Չորրորդ եղանակ

Տոպրակով թեյերի դեպքում՝

1 օրվա համար անհրաժեշտ է 12 թեյի տոպրակ
 $30 \cdot 12 = 360$ -- 30 օրվա համար անհրաժեշտ թեյի տոպրակ քանակը

1 տուփը պարունակում է 50 1 թեյի տոպրակ

$7 \cdot 50 = 350$ թեյի տոպրակ — բավանական չէ 30 օրվա համար

$8 \cdot 50 = 400$ թեյի տոպրակ — բավական է 30 օրվա համար

Անհրաժեշտ է գնել այդ թեյի 8 տուփ:

$8 \cdot 8,50$ զլ = 68 զլոտի:

Թեյախոտով թեյի դեպքում՝

1 օր — $12 \cdot 2$ գրամ = 24 գրամ

$30 \cdot 24$ գրամ = 720 գրամ — 30 օրվա համար անհրաժեշտ թեյի գրամների քանակը

$14 \cdot 50 = 700$ գրամ — բավանական չէ 30 օրվա համար

$15 \cdot 50 = 750$ գրամ — բավական է 30 օրվա համար

Անհրաժեշտ է գնել այդ թեյի 15 տուփ:

$15 \cdot 5$ զլոտի = 75 զլոտի

Պատասխանը՝ Տոպրակներով թեյի համար անհրաժեշտ է վճարել 68, իսկ թեյախոտով թեյի համար՝ 75 զլոտի:

Հինգերորդ եղանակ

Տոպրակով թեյերի դեպքում՝

1 օր — 12 թեյի տոպրակ

30 օր — 360 թեյի տոպրակ

$360 - 50 = 310$ — 1. տուփ

$310 - 50 = 260$ — 2. տուփ

$260 - 50 = 210$ — 3. տուփ

$210 - 50 = 160$ — 4. տուփ

$160 - 50 = 110$ — 5. տուփ

$110 - 50 = 60$ — 6. տուփ

$60 - 50 = 10$ — 7. տուփ

10 — 8. տուփ

$8 \cdot 8,50$ զլոտի = 68 զլոտի

Թեյախոտով թեյի դեպքում՝

1 օր — $12 \cdot 2$ գրամ = 24 գրամ

$30 \cdot 24$ գրամ = 720 գրամ— 30 օրվա համար անհրաժեշտ թեյի գրամների քանակը

$720 - 50 = 670$ — 1. տուփ

$670 - 50 = 620$ — 2. տուփ

$620 - 50 = 570$ — 3. տուփ

$570 - 50 = 520$ — 4. տուփ

$520 - 50 = 470$ — 5. տուփ

$470 - 50 = 420$ — 6. տուփ

$420 - 50 = 370$ — 7. տուփ

- 370 – 50 = 320 — 8. տուփ
- 320 – 50 = 270 — 9. տուփ
- 270 – 50 = 220 — 10. տուփ
- 220 – 50 = 170 — 11. տուփ
- 170 – 50 = 120 — 12. տուփ
- 120 – 50 = 70 — 13. տուփ
- 70 – 50 = 20 — 14. տուփ
- 20 — 15. տուփ

$15 \cdot 5 \text{ զլոտի} = 75 \text{ զլոտի}$

Պատասխանը՝ Տոպրակներով թեյի համար անհրաժեշտ է վճարել 68, իսկ թեյախոտով թեյի համար՝ 75 զլոտի:

Վեցերորդ եղանակ

Տոպրակով թեյերի դեպքում՝

- $8,50 : 50 = 0,17 \text{ զլոտի/1 տուփ}$
- $0,17 \cdot 30 \cdot 12 = 61,20 \text{ զլոտի}$
- $61,20 : 8,50 = 7,2$
- 30 օրվա համար անհրաժեշտ է գնել 8 տուփ:
- $8 \cdot 8,50 \text{ զլոտի} = 68 \text{ զլոտի}$

Թեյախոտով թեյի դեպքում՝

- $5 : 50 = 0,10 \text{ զլոտի/1 գրամ}$
- $0,10 \cdot 30 \cdot 12 \cdot 2 = 72 \text{ զլոտի}$
- $72 : 5 = 14,4$
- 30 օրվա համար անհրաժեշտ է գնել 15 տուփ:
- $15 \cdot 5 \text{ զլոտի} = 75 \text{ զլոտի}$

Պատասխանը՝ Տոպրակներով թեյի համար անհրաժեշտ է վճարել 68, իսկ թեյախոտով թեյի համար՝ 75 զլոտի:

Առաջադրանք 23 (0-2)

Հիմնավորեք, որ սեպտեմբերի մեկն ու դեկտեմբերի մեկը նույն տարվա մեջ ընկնում են շաբաթվա նույն օրը:

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը

2. Օրինաչափությունների, նմանությունների և համանմանությունների ընկալումը և դրանց հիման վրա եզրակացությունների գալը:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

XII. Գործնական հաշվարկները: Աշակերտը

4) կատարում է օրերի, շաբաթների, ամիսների և տարիների պարզ օրացույցային հաշվարկներ

Գնահատման չափանիշները՝

2 միավոր – ամբողջական լուծման համար

1 միավոր – եթե նշված է, որ սեպտեմբերի մեկից մինչև դեկտեմբերի մեկ 91 օր է բաժանում

կամ

եթե նշված է, որ դեկտեմբերի մեկը շաբաթվա նույն օրն է ընկնում, ինչ սեպտեմբերի մեկը այն դեպքում, երբ որպես օրինակ նշվում է, որ տվյալ սեպտեմբերի մեկը շաբաթվա տվյալ օրն է ընկնում

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար:

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

սեպտեմբեր 30 օր

հոկտեմբեր 31 օր

նոյեմբեր 30 օր

Ընդհանուր՝ 91 օր

$$91 : 7 = 13$$

Սեպտեմբերի մեկից մինչև դեկտեմբերի մեկը ուղիղ 13 շաբաթ է, ուստի սեպտեմբերի մեկը շաբաթվա նույն օրն է ընկնում, ինչ դեկտեմբերի մեկը:

Երկրորդ եղանակ

Ենթադրենք, թե սեպտեմբերի մեկը ընկնում է երկուշաբթի, հետևաբար հաջորդ երկուշաբթիները կընկնեն սեպտեմբերի 8-ին, 15-ին, 22-ին, 28-ին, հոկտեմբերի 5-ին, 12-ին, 19-ին, 26-ին, նոյեմբերի 2-ին, 9-ին, 16-ին, 23-ին, 30-ին և դեկտեմբերի 1-ին: Այստեղից հետևում է, որ դեկտեմբերի մեկը ընկնում է շաբաթվա նույն օրը, ինչ սեպտեմբերի մեկը:

Առաջադրանք 24 (0–3)

Երկչափ կորդինատական համակարգում տրված են հետևյալ կետերը՝ $K = (-2, 8)$ և $M = (4, 6)$: Նշեք P կետի կորդինատները, եթե P, K, M կետերից մեկը հանդիսանում է մյուս երկու կետերի միջակետը: Նշեք բոլոր հնարավոր տարբերակները:

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը
 3. Լուծման տարբերակների կիրառումը՝ ըստ խնդրի բովանդակության, ինչպես նաև քանի փուլերով լուծումներ պահանջող խնդիրների լուծման տարբերակների մշակումը և մաթեմատիկայի տարբեր բաժինների գիտելիքներ օգտագործելու ունակությունները :

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ
 X. Թվային առանցքը: Երկչափ կորդինատական համակարգը: Աշակերտը՝
 4) գտնում է միջնակետը, որի ծայրակետերի կորդինատները տրված են (ամբողջական կամ ռացիոնալ) և գտնում է երկրորդ հատվածի ծայրակետի կորդինատները, երբ տրված են մի ծայրակետի և միջնակետի կորդինատները:

Գնահատման չափանիշները՝

- 3 միավոր – ամբողջական լուծման համար
- 2 միավոր – P կետի բոլոր հնարավոր դիրքերի քննարկման և նրանց կորդինատների որոշման ճիշտ մեթոդների համար
- 1 միավոր – P կետի մեկ հնարավոր դիրքի քննարկման և նրա կորդինատների որոշման ճիշտ մեթոդների համար
- 0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ

P, K և M կետերի դասավորման երեք տարբերակ կա:

- $P = (x, y)$ կետը KM հատվածի կենտրոնն է:

$$x = \frac{-2+4}{2} = 1 \qquad y = \frac{8+6}{2} = 7$$

$$P = (1, 7)$$
- K կետը PM հատվածի կենտրոնն է, որտեղ $P = (x, y)$.

$$-2 = \frac{x+4}{2} \qquad 8 = \frac{y+6}{2}$$

$$x + 4 = -4 \qquad y + 6 = 16$$

$$x = -8 \qquad y = 10$$

$$P = (-8, 10)$$

- M կետը PK հատվածի կենտրոնն է, որտեղ $P = (x, y)$.

$$4 = \frac{x-2}{2}$$

$$6 = \frac{y+8}{2}$$

$$x-2=8$$

$$y+8=12$$

$$x=10$$

$$y=4$$

$$P = (10, 4)$$

Պատասխանը՝ P կետը կարող է ունենալ $(1, 7)$, $(-8, 10)$ կամ $(10, 4)$ կոորդինատները:

Առաջադրանք 25 (0-2)

Աղյուսակում ներկայացված են *Pik* տարադրամի փոխանակման կետում երկու տարադրամների առք ու վաճառքի գները:

	Առք	Վաճառք
1 դոլար	4,18 զլոտի	4,25 զլոտի
1 բրիտանական ֆունտ	5,10 զլոտի	5,22 զլոտի

Մարչինը ցանկանում է 400 բրիտանական ֆունտը փոխանակել դոլարի: Այդ պատճառով պետք է նախ ֆունտը փոխանակի զլոտու, այնուհետև զլոտիները՝ դոլարի: Քանի՞ դոլար կստանա Մարչինը, եթե փոխանակի *Pik* տարադրամի փոխանակման կետում: Գրեք ձեր հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

XIV. Տեքստային առաջադրանքերը: Աշակերտը՝

5) գործնական իրավիճակներին համապատասխան իրադրության մեջ կիրառում է թվաբանական և երկրաչափական իր գիտելիքները, ինչպես նաև հաշվապահական ունակությունները ու սեփական ճիշտ մեթոդները:

Գնահատման չափանիշները՝

2 միավոր – ամբողջական լուծման համար

1 միավոր – փոխանակման կետում 400 ֆունտին համարժեք գումարի (զլոտու) չափը ճիշտ մեթոդով հաշվելու համար կամ

1 ֆունտին համարժեք գումարի (դոլարի) չափը ճիշտ մեթոդով հաշվելու համար

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

Փոխանակման կետը 400 ֆունտ է գնում Մարչինից 5,10 զլոտիով:

$$400 \cdot 5,10 \text{ զլոտի} = 2040 \text{ զլոտի}$$

Փոխանակման կետը Մարչինին դոլարը վաճառում է 4,25 զլոտիով:

$$2040 : 4,25 = 480$$

Պատասխանը՝ 400 ֆունտի դիմաց Մարչինը կստանա 480 դոլար:

Երկրորդ եղանակ

Փոխանակման կետը 4 Մարչինից 1 ֆունտը գնում է 5,10 զլոտիով, իսկ դոլարը վաճառում է 4,25 զլոտիով:

$$5,10 : 4,25 = 1,2$$

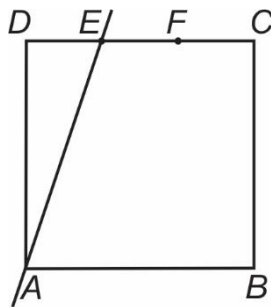
1 ֆունտի դիմաց Մարչինը ստանում է 1,2 դոլար:

$$400 \cdot 1,20 = 480$$

Պատասխանը՝ 400 ֆունտի դիմաց Մարչինը կստանա 480 դոլար:

Առաջադրանք 26 (0–2)

$ABCD$ քառակուսու CD կողմը E և F կետերով բաժանված է երեք հավասար հատվածների: Քառակուսու A գագաթնակետի և E կետի միջով մի գիծ է տարված: AED եռանկյունու մակերեսը հավասար է 24 սմ²:



Հաշվեք $ABCD$ քառակուսու մակերեսը: Գրեք ձեր հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը

2. Օրինաչափությունների, նմանությունների և համանմանությունների ընկալումը և դրանց հիման վրա եզրակացությունների գալը:

Հատուկ պահանջները՝

IV–VI դասարաններ

XI. Երկրաչափական հաշվարկները: Աշակերտը՝

2) հաշվում է նկարում պատկերված կամ գործնական իրադրություններում հանդիպող եռանկյունու, քառակուսու, ուղղանկյան, շեղանկյան, զուգահեռագծի, սեղանի մակերեսները, այդ թվում նաև այնպիսի իրադրություններում, երբ անհրաժեշտ է փոխել չափման միավորը, ինչպես նաև ոչ հավասար միավորների դեպքում, ինչպես օրինակ՝ եռանկյունու մակերեսը, որի կողմը 1 կմ է, իսկ բարձրությունը՝ 1 մմ:

Գնահատման չափանիշները՝

2 միավոր – ամբողջական լուծման համար

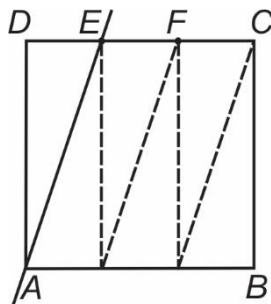
1 միավոր – եթե նշված է, որ քառակուսու մակերեսը 6 անգամ մեծ է AED եռանկյունու մակերեսից,
կամ
նշված է, որ քառակուսու կեսի մակերեսը 3 անգամ մեծ է AED եռանկյունու մակերեսից,
կամ

AED ուղղանկյուն եռանկյան մեկ կողմի երկարությունը հաշվելու դեպքում

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ**Առաջին եղանակ**

Ինչպես տեսնում ենք՝ $ABCD$ քառակուսին կարելի է բաժանել 6 եռանկյունների (AED եռանկյան նման).

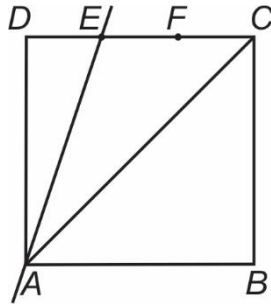


$$P = 6 \cdot 24 = 144 \text{ (սմ}^2\text{)}$$

Պատասխանը՝ $ABCD$ քառակուսու մակերեսը հավասար է 144 սմ^2 :

Երկրորդ եղանակ

Ինչպես տեսնում ենք՝ AED եռանկյունը ունի քառակուսու կեսից 3 անգամ փոքր մակերես, ուստի 6 անգամ թոքր է $ABCD$ քառակուսու մակերեսից:



$$P = 6 \cdot 24 = 144 \text{ (սմ}^2\text{)}$$

Պատասխանը՝ $ABCD$ քառակուսու մակերեսը հավասար է 144 սմ^2 :

Երրորդ եղանակ

Եռանկյունու DE կողմի երկարությունը պայմանականորեն նշանակենք a տառով:

Այդ դեպքում եռանկյունու DA կողմի երկարությունը կկազմի $3a$:

Եռանկյան մակերեսին նայելով՝ կստանանք հետևյալ հավասարումը՝

$$24 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 3a$$

$$3a^2 = 48$$

$$a = 4$$

$$3a = 3 \cdot 4 = 12$$

$$P = 6 \cdot 24 = 144 \text{ (սմ}^2\text{)}$$

Պատասխանը՝ $ABCD$ քառակուսու մակերեսը հավասար է 144 սմ^2 :

Առաջադրանք 27 (0-2)

Առաջին տարայի մեջ 4 անգամ ավել ջուր կար, քան երկրորդի մեջ: Յուրաքանչյուրի մեջ 6 լիտր ջուր լցնելուց հետո առաջին տարայի մեջ երկու անգամ ավելի ջուր կա, քան երկրորդի մեջ: Միասին վերցրած՝ ո՞րքան ջուր կա երկու տարաների մեջ: Գրեք ձեր հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները

2. Մաթեմատիկական մոդելների ընտրությունը հասարակ իրադրությունների համար և դրանք զարգացնելու կարողությունը տարբեր իրավիճակներում, այդ թվում գործնական:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

VI. Մեկ անհայտով հավասարումներ: Աշակերտը՝

4) լուծում է տեքստային առաջադրանքները առաջին աստիճանի մեկ անհայտով հավասարման միջոցով և կատարում է տոկոսային հաշվարկներ:

Գնահատման չափանիշները՝

2 միավոր – ամբողջական լուծման համար

1 միավոր – առաջին տարայի մեջ ջրի նախնական տարողությունը ճիշտ մեթոդով հաշվելու դեպքում կամ երկրորդ տարայի մեջ ջրի նախնական տարողությունը ճիշտ մեթոդով հաշվելու դեպքում

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

x – երկրորդ տարայի մեջ ջրի նախնական տարողությունը (լիտրերով)

$4x$ – առաջին տարայի մեջ ջրի նախնական տարողությունը (լիտրերով)

$$4x + 6 = 2(x + 6)$$

$$4x + 6 = 2x + 12$$

$$x = 3$$

Առաջին տարայի մեջ սկզբում կար $4 \cdot 3 = 12$ լիտր ջուր, իսկ երկրորդում՝ 3 լիտր:

$$12 + 6 = 18$$

$$3 + 6 = 9$$

Լցնելուց հետո՝

– առաջին տարայի մեջ կա 18 լիտր ջուր

– երկրորդ տարայի մեջ կա 9 լիտր ջուր

$$18 + 9 = 27$$

Պատասխանը՝ Երկու տարաների մեջ միասին կա 27 լիտր ջուր: .

Երկրորդ եղանակ

x – առաջին տարայի մեջ ջրի նախնական տարողությունը (լիտրերով)

$\frac{1}{4}x$ – երկրորդ տարայի մեջ ջրի նախնական տարողությունը (լիտրերով)

$$x + 6 = 2 \left(\frac{1}{4}x + 6 \right)$$

$$x + 6 = \frac{1}{2}x + 12$$

$$\frac{1}{2}x = 6$$

$$x = 12$$

Առաջին տարայի մեջ սկզբում կար 12 լիտր ջուր, իսկ երկրորդում՝ $\frac{1}{4} \cdot 12 = 3$ լիտր:

$$12 + 6 = 18$$

$$3 + 6 = 9$$

Լցնելուց հետո՝

– առաջին տարայի մեջ կա 18 լիտր ջուր

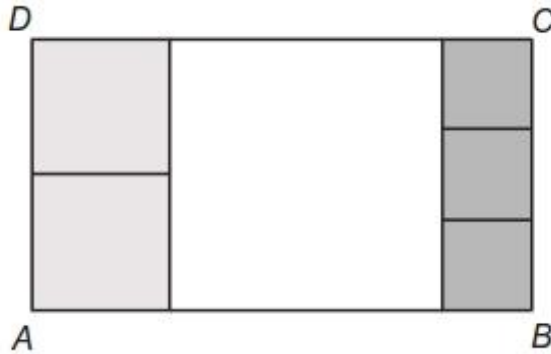
– երկրորդ տարայի մեջ կա 9 լիտր ջուր

$$18 + 9 = 27$$

Պատասխանը՝ Երկու տարաների մեջ միասին կա 27 լիտր ջուր: .

Առաջադրանք 28 (0–3)

$ABCD$ ուղղանկյունը բաժանված է 6 քառակուսիների՝ մեկը մեծ, երկուսը միջին և երեքը փոքր չափերի, ինչպես նկարում է պատկերված:



Ապացուցեք, որ մեծ քառակուսու մակերեսը մեծ է $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսի կեսից:

Ընդհանուր պահանջները՝

IV. Դատելու և փաստարկներ բերելու ունակությունը

1. Հասարակ դատողություններ անելու, այդ դատողությունները ապացուցող փաստարկեր բերելու, ինչպես նաև ապացույցը օրինակից տարբերելու կարողությունները:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII դասարաններ

III. Մեկ կամ ավել փոփոխականներով հանրահաշվական արտահայտությունների կազմումը: Աշակերտը

3) գրառում է առաջադրանքների մեջ բերված կախվածությունները՝ մեկ կամ ավել փոփոխականներով հանրահաշվական արտահայտությունների միջոցով:

Գնահատման չափանիշները՝

3 միավոր – ամբողջական լուծման համար

2 միավոր – Մեկ փոփոխականով $ABCD$ ուղղանկյան և մեծ քառակուսու մակերեսների հաշվման համար

կամ

մեկ փոփոխականով $ABCD$ ուղղանկյան AB կողմի և մեծ քառակուսու կողմի երկարությունները հաշվելու համար

կամ

եթե նշված է, որ երկու միջին քառակուսիները մեծ քառակուսու մակերեսի կեսի չափ են, իսկ երեք փոքր քառակուսիները մեծ քառակուսու մակերեսի կեսից փոքր են

կամ

ճիշտ ճանապարհով ապացուցելու (թեկուզ թվաբանական սխալներով) համար, որ մեծ քառակուսին $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսի կեսից մեծ է

1 միավոր – քառակուսիների կողմերի երկարությունների՝ իրարից կախվածություն ունենալու փաստը նշելու համար

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

Եթե փոքր քառակուսու կողմի երկարությունը պայմանականորեն նշանակենք x -ով, ապա մեծ քառակուսու կողմի երկարությունը կկազմի $3x$, իսկ միջինի կողմի երկարությունը՝ $1,5x$ ։



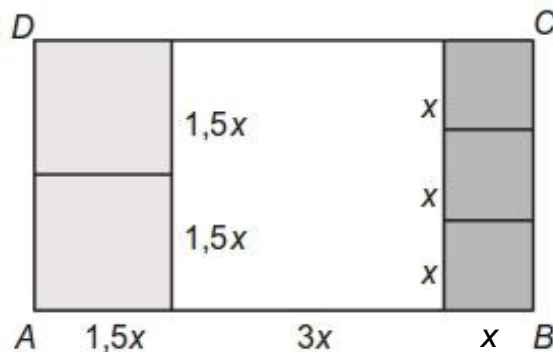
$$ABCD \text{ ուղղանկյան կողմը՝ } 3 \cdot x^2 + (3x)^2 + 2 \cdot (1,5x)^2 = 16,5x^2$$

$$\text{մեծ քառակուսու մակերեսը՝ } (3x)^2 = 9x^2$$

$ABCD$ ուղղանկյան մակերեսի կեսը հավասար է $8,25x^2$, ուստի մեծ քառակուսին $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսից մեծ է:

Երկրորդ եղանակ

Եթե փոքր քառակուսու կողմի երկարությունը նշանակենք x -ով, ապա մեծ քառակուսու կողմի երկարությունը կկազմի $3x$, իսկ միջինի կողմի երկարությունը՝ $1,5x$ ՝



Այժմ հաշվենք AB հատվածի երկարությունը, որի վրա կառուցված է $ABCD$ ուղղանկյունը՝ $1,5x + 3x + x = 5,5x$:

Այնուհետև $ABCD$ ուղղանկյունը բաժանենք AD հատվածի երկարության երեք հավասարաչափ ուղղանկյունների՝ առաջինը՝ կազմված 2 միջին քառակուսիներից, երկրորդը՝ մեծ քառակուսի, իսկ երրորդը՝ կազմված 3 փոքր քառակուսիներից:

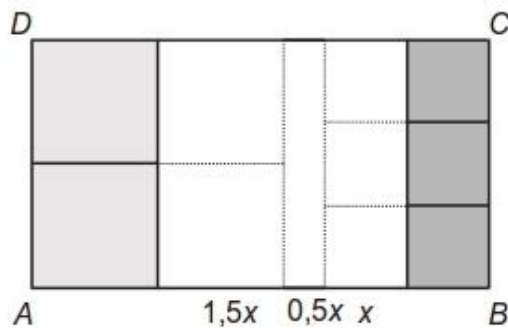
Մեծ քառակուսու կողմի երկարությունը $3x$ է:

AB հատվածի երկարության կեսը հավասար է $2,75x$ -ի:

$$2,75x \cdot 3x < 3x \cdot 3x$$

Հետևաբար՝ մեծ քառակուսին $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսի կեսից մեծ է:

Երրորդ եղանակ



Ինչպես տեսնում ենք՝ երկու միջին քառակուսիները մեծ քառակուսու մակերեսի կեսի չափ են, իսկ երեք փոքր քառակուսիները մեծ քառակուսու մակերեսի կեսից փոքր են:

Հետևաբար՝ մեծ քառակուսին $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսի կեսից մեծ է:

Չորրորդ եղանակ

Միջին քառակուսու կողմը կիսով չափ փոքր է մեծ քառակուսու կողմից: Այստեղից հետևում է, որ միջին քառակուսու մակերեսը մեծ քառակուսու մակերեսի $\frac{1}{4}$ մասն է կազմում:

$$P_{\text{միջին}} = \frac{1}{4} P_{\text{մեծ}}$$

Փոքր քառակուսու կողմը մեծ քառակուսու կողմի $\frac{1}{3}$ մասն է կազմում: Այստեղից հետևում է, որ փոքր քառակուսու մակերեսը մեծ քառակուսու մակերեսի $\frac{1}{9}$ մասն է կազմում:

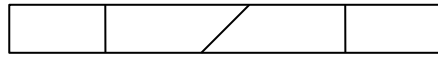
$$P_{\text{փոքր}} = \frac{1}{9} P_{\text{մեծ}}$$

$$2 \cdot P_{\text{միջին}} + 3 \cdot P_{\text{փոքր}} = 2 \cdot \frac{1}{4} P_{\text{մեծ}} + 3 \cdot \frac{1}{9} P_{\text{մեծ}} = \frac{1}{2} P_{\text{մեծ}} + \frac{1}{3} P_{\text{մեծ}} = \frac{5}{6} P_{\text{մեծ}} < P_{\text{մեծ}}$$

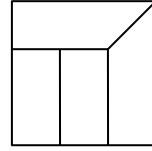
Հետևաբար՝ մեծ քառակուսին $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսի կեսից մեծ է:

Առաջադրանք 29 (0-3)

Թղթի ուղղանկյուն շերտը բաժանված է չորս մասերի, ինչպես առաջին գծապատկերում է պատկերված: Այդ մասերից ստացվել է քառակուսի մի պատկեր, ինչպես երկրորդ նկարում է նրկայացված: Այդ քառակուսու մակերեսը հավասար է 36 սմ²:



Գծապատկեր 1.



Գծապատկեր 2.

Հաշվեք թղթի շերտի ուրվագիծը մինչ կտրելը: Գրեք ձեր հաշվումները:

Ընդհանուր պահանջները՝

II. Ինֆորմացիայի օգտագործումն և ստեղծումը:

1. Տարբեր տվյալներ վերլուծությունը, ներկայացումն ու մշակումը:

Հատուկ պահանջները՝

IV-VI դասարաններ

XI. Երկրաչափական հաշվարկները: Աշակերտը

2) հաշվում է նկարում պատկերված կամ գործնական իրադրություններում հանդիպող եռանկյունու, քառակուսու, ուղղանկյան, շեղանկյան, զուգահեռագծի, սեղանի մակերեսները, այդ թվում նաև այնպիսի իրադրություններում, երբ անհրաժեշտ է փոխել չափման միավորը, ինչպես նաև ոչ հավասար միավորների դեպքում, ինչպես օրինակ՝ եռանկյունու մակերեսը, որի կողմը 1 կմ է, իսկ բարձրությունը՝ 1 մմ:

Գնահատման չափանիշները՝

3 միավոր – ամբողջական լուծման համար

2 միավոր – ուղղանկյան ուրվագիծը ճիշտ մեթոդով հաշվելու համար կամ

ուղղանկյունների կամ սեղանների չափերը հաշվելու համար, որոնցից կազմված է քառակուսին (ուղղանկյունը՝ 2 սմ × 4 սմ, սեղանը՝ հիմքը – 4 և 6 սմ, բարձրությունը – 2 սմ),

1 միավոր – քառակուսու կողմի երկարության ճիշտ հաշվելու համար

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակ

Քառակուսու կողմի երկարությունը $\sqrt{36} = 6$ (սմ) է: Այդ երկարությունը բաղկացած է 3 շերտերի լայնություններից, հետևաբար՝ մեկ շերտի լայնությունը հավասար է $6 : 3 = 2$ (սմ):

Շերտի լայնությունը հավասար է քառակուսու մակերեսին, ուստի շերտի երկարությունը հավասար է $36 : 2 = 18$ (սմ):

Մինչ բաժանելը շերտի չափերը հետևյալն էին՝ 2 սմ \times 18 սմ:

$$2 \cdot 2 + 2 \cdot 18 = 40 \text{ (սմ)}$$

Պատասխանը՝ թղթի շերտի ուրվագիծը մինչ բաժանելը հավասար էր 40 սմ-ի:

Առաջադրանք 30. (0–3)

Երեք հարևանուիներով միասին ինտերնետային խանութից սուրճ պատվիրեցին: Տիկին Մալինովսկայի պատվիրած սուրճը 120 գլուտի էր, իսկ տիկին Վիշնևսկայինը և տիկին Շիվինսկայինը միասին՝ 90 գլուտի: Սակայն պատվիրման ժամանակ խանութը գեղչով վաճառեց և ամբողջի համար նրանք վճարեցին 260 գլուտի: Որքա՞ն պետք է վճարի յուրաքանչյուր տիկին, որպեսզի այն համապատասխան լինի պատվերի նախնական արժեքին: Գրեք ձեր հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջները՝

III. Պատկերավորման ունակությունները:

2. Մաթեմատիկական մոդելների ընտրությունը հասարակ իրադրությունների համար և դրանք զարգացնելու կարողությունը տարբեր իրավիճակներում, այդ թվում գործնական:

Հատուկ պահանջները՝

VII և VIII ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐ

VII. Պարզ հարաբերություն: Աշակերտը՝

3) կիրառում է համապատասխան բաժանում.

Գնահատման չափանիշները՝

3 միավոր – ամբողջական լուծման համար

2 միավոր – Խնդիրը լուծելու ճիշտ մեթոդ առաջարկելու համար

1 միավոր – առաջարկելու համար ճիշտ մեթոդ, որի օգնությամբ՝

- հնարավոր կլինի պարզել, թե պատվերի նախնական արժեքի որ մասն է կազմում հարևանուիներից մեկի պատվերը, օրինակ՝ $\frac{120}{300} = \frac{4}{10}$, կամ
- պարզել պատվերի արժեքի հարաբերությունը, օրինակ՝ $4 : 3 : 3$, կամ

- պարզել պատվերի նախնական արժեքի հարաբերությունը գեղջից հետո վճարված գումարի առնչությամբ, օրինակ՝ $\frac{260}{300} = \frac{13}{15}$,
- կամ
- պարզել գեղջի հարաբերությունը պատվերի նախնական արժեքին, օրինակ՝ $\frac{40}{300} = \frac{2}{15}$.

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

Պատվերի նախնական արժեքն է՝ 300 զլոտի:

Տիկին Մալինովսկու սուրճի արժեքը կազմում է այդ գումարի $\frac{120}{300} = \frac{4}{10}$ մասը:

$$\frac{4}{10} \cdot 260 \text{ զլ} = 104 \text{ զլ} \quad \text{--- տիկին Մալինովսկու վճարելիք գումարը}$$

$260 \text{ զլ} - 104 \text{ զլ} = 156 \text{ զլ}$ --- տիկին Վիշնևսկու և տիկին Շիվինսկու վճարելիք գումարը միասին

$156 : 2 = 78 \text{ զլ}$ --- տիկին Վիշնևսկու և տիկին Շիվինսկու վճարելիք գումարը առանձին-առանձին

Պատասխան. Տիկին Մալինովսկու պետք է վճարի 104 զլ, իսկ տիկին Վիշնևսկին և տիկին Շիվինսկին՝ 78-ական զլոտի:

Երկրորդ եղանակ

$4 : 3 : 3$ --- պատվերի նախնական գումարի չափի հարաբերությունը

$$4 + 3 + 3 = 10$$

$$260 \text{ զլ} : 10 = 26 \text{ զլ}$$

$4 \cdot 26 \text{ զլ} = 104 \text{ զլ}$ --- տիկին Մալինովսկու վճարելիք գումարը

$3 \cdot 26 \text{ զլ} = 78 \text{ զլ}$ --- տիկին Վիշնևսկու և տիկին Շիվինսկու վճարելիք գումարը առանձին-առանձին

Պատասխան. Տիկին Մալինովսկու պետք է վճարի 104 զլ, իսկ տիկին Վիշնևսկին և տիկին Շիվինսկին՝ 78-ական զլոտի:

Երրորդ եղանակ

$$\frac{260}{300} = \frac{13}{15}$$

Տիկիններից յուրաքանչյուրը պետք է վճարի պատվերի նախնական արժեքի $\frac{13}{15}$

մասը:

$$\text{Տիկին Մալինովսկան՝ } \frac{13}{15} \cdot 120 \text{ գլ} = 13 \cdot 8 \text{ գլ} = 104 \text{ գլ}$$

$$\text{տիկին Վիշնևսկին և տիկին Շլիվինսկին՝ } \frac{13}{15} \cdot 90 \text{ գլ} = 13 \cdot 6 \text{ գլ} = 78 \text{ գլ}$$

Պատասխան. Տիկին Մալինովսկան պետք է վճարի 104 գլ, իսկ տիկին Վիշնևսկին և տիկին Շլիվինսկին՝ 78-ական գլուտի:

Չորրորդ եղանակ

40 գլ – գեղջի չափը

$$\frac{40}{300} = \frac{2}{15}$$

Տիկիններից յուրաքանչյուրը պետք է վճարի $\frac{2}{15}$ -ով ավելի քիչ, քան պատվերի նախնական արժեքն էր:

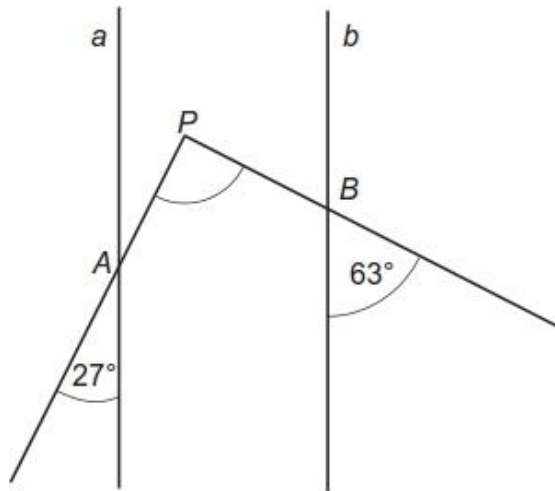
$$\text{Տիկին Մալինովսկան՝ } \frac{2}{15} \cdot 120 \text{ գլ} = 2 \cdot 8 \text{ գլ} = 16 \text{ գլ}$$

$$120 \text{ գլ} - 16 \text{ գլ} = 104 \text{ գլ}$$

$$\text{տիկին Վիշնևսկին և տիկին Շլիվինսկին՝ } \frac{2}{15} \cdot 90 \text{ գլ} = 2 \cdot 6 \text{ գլ} = 12 \text{ գլ}$$

$$90 \text{ գլ} - 12 \text{ գլ} = 78 \text{ գլ}$$

Պատասխան. Տիկին Մալինովսկան պետք է վճարի 104 գլ, իսկ տիկին Վիշնևսկին և տիկին Շլիվինսկին՝ 78-ական գլուտի:

Առաջադրանք 31. (0–2) **a և b ուղիղները զուգահեռ են:**

PA և PB ճառագայթները հատում են այդ ուղիղները, որի արդյունքում նրա հետ միասին կազմում են սուր անկյուններ, որոնց չափերը տրված են գծապատկերում: Հիմնավորիր, որ APB անկյունը ուղիղ անկյուն է:

Ընդհանուր պահանջներ

IV. Հասկանալ և հիմնավորել:

1. Կատարել պարզ դատողություններ, հիմնավորել այդ դատողությունները, կարողանալ տարբերել ապացույցը օրինակից:

Հատուկ պահանջներ

VII և VIII ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐ

VIII. Երկրաչափական պատկերների հատկությունները հարթության մեջ: Աշակերտը՝

3) օգտվում է զուգահեռ ուղիղների հատկություններից, մասնավորապես անկյունների հավասարության սկզբունքից:

Գնահատման կանոններ

2 միավոր – Ինդրի ամբողջական լուծման դեպքում

1 միավոր – C ուղիղի ավելացման և գոնե մեկ անկյան ճիշտ գրառման համար, որը կհամապատասխանի 27° կամ 63°

կամ

AP կամ PB ուղիղների ավելացման համար և APC կամ BPD եռանկյուններին համապատասխան անկյունը որոշելու համար,

կամ

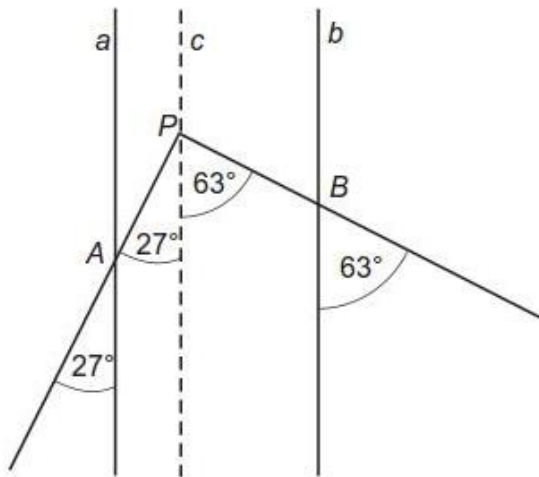
c ուղիղի անցկացման և գոնե APC կամ BPD եռանկյուններից մեկի անկյան ճիշտ որոշման համար,

կամ
 c ուղղի անցկացման և $ACDBP$ հնգանկյան անկյունների որոշման համար,
 կամ
 c ուղղի անցկացման և ուղղանկյան CAP ու CBP անկյունների ճիշտ գրառման համար:

0 միավոր – լուծման ոչ մի լուրջ քայլ չձեռնակելու համար:

Ամբողջական լուծումների օրինակներ

Առաջին եղանակ

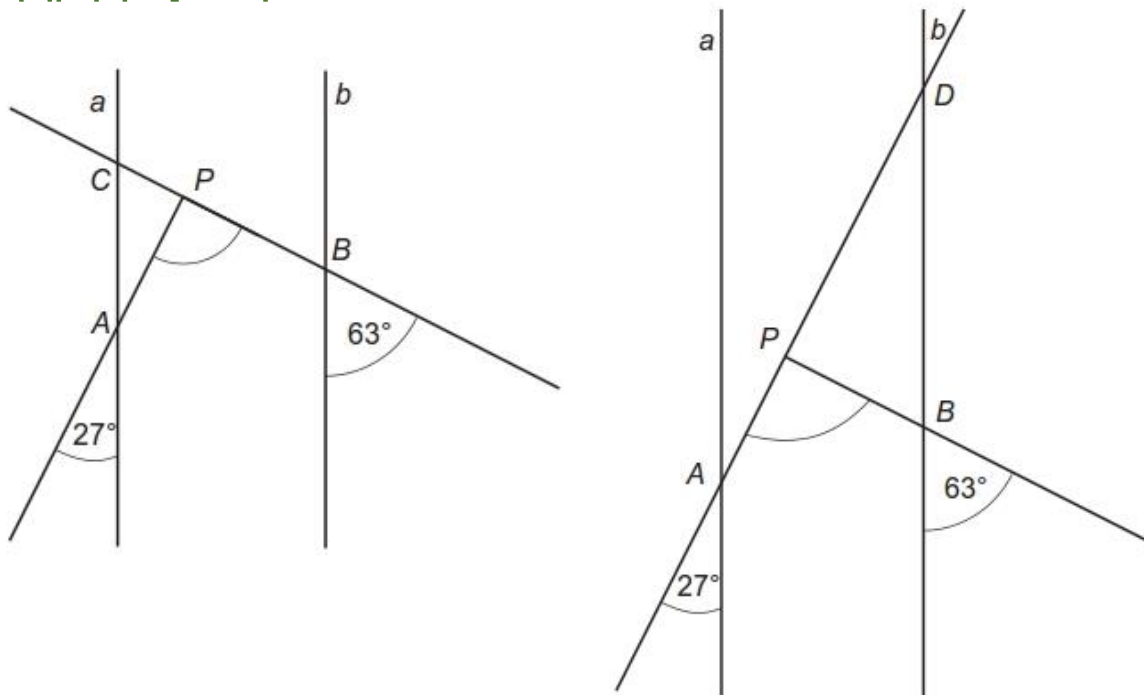


P կետով անցկացնում ենք c ուղիղը, որը զուգահեռ է a -ին և b -ին: Այն APB անկյունը բաժանում է երկու մասի, որոնցից մեկը համապատասխանաբար՝ 27° է, իսկ մյուսը՝ 63° , հետևաբար

$$|\sphericalangle APB| = 27^\circ + 63^\circ = 90^\circ.$$

APB անկյունը ուղիղ անկյուն է:

Երկրորդ եղանակ



PB ճառագայթը շարունակում ենք մինչև հատվի a ուղղի հետ C կետում, կամ շարունակում ենք PA ճառագայթը, որպեսզի հատվի b ուղղի հետ D կետում: Որոշում ենք երկու անկյունների չափը՝ ստացված APC կամ BPD եռանկյունիների համար: Անկյուններից մեկը կից անկյուն է, իսկ մյուսը համապատասխանում է 63° և 27° :

Հաշվում ենք երրորդ անկյան չափը APC կամ BPD եռանկյուններում:

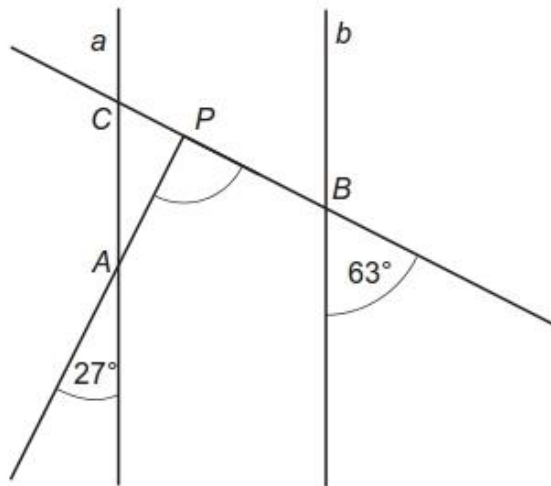
$$|\sphericalangle APC| = 180^\circ - (27^\circ + 63^\circ) = 90^\circ$$

APB անկյունը APC անկյան համար կից անկյուն է, այսինքն, ուղիղ անկյուն է:

$$|\sphericalangle BPD| = 180^\circ - (27^\circ + 63^\circ) = 90^\circ$$

APB անկյունը BPD անկյան համար կից անկյուն է, այսինքն, ուղիղ անկյուն է:

Երրորդ եղանակ



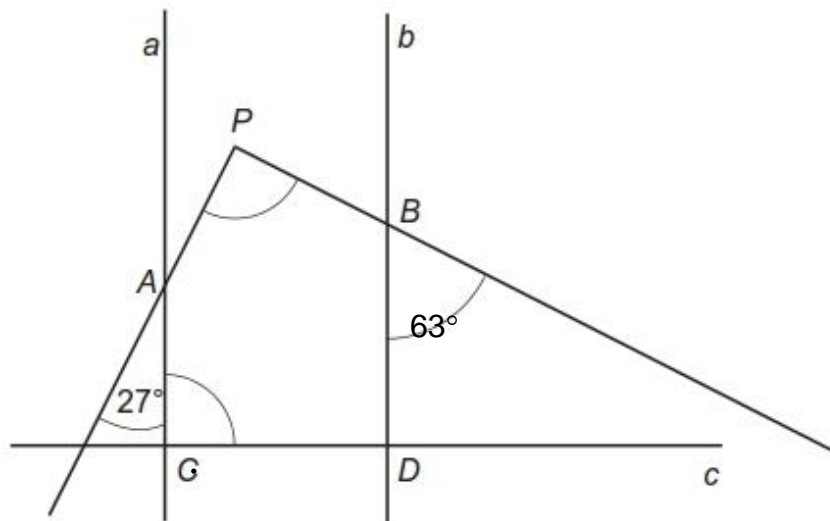
P կետով անցկացնում ենք c ուղիղը, որը ուղղահայաց է a -ին և b -ին: Այն ստեղծում է երկու եռանկյուններ՝ APC և BPD : Որոշում ենք այդ եռանկյունների սուր անկյունները:

$$|\sphericalangle CPA| = 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ \quad \text{և} \quad |\sphericalangle BPD| = 90^\circ - 63^\circ = 27^\circ$$

$$|\sphericalangle APB| = 180^\circ - (27^\circ + 63^\circ) = 90^\circ$$

APB անկյունը ուղիղ անկյուն է:

Չորրորդ եղանակ



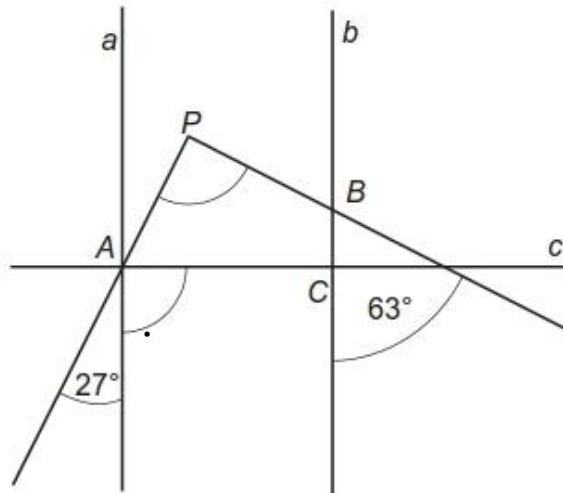
Անցկացնում ենք c ուղիղը, այնպես, որ ուղղահայաց լինի a -ին և b -ին, և ստեղծվի ուռուցիկ հնգանկյուն: Որոշում ենք այդ հնգանկյան բութ անկյունները:

$$|\sphericalangle CAP| = 180^\circ - 27^\circ = 153^\circ \quad \text{oraz}$$

$$|\sphericalangle PBD| = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ \quad |\sphericalangle APB| = 540^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 117^\circ + 153^\circ) = 90^\circ$$

APB անկյունը ուղիղ անկյուն է:

Հինգերորդ եղանակ



A կետով անցկացնում ենք c ուղիղը, որ ուղղահայաց լինի a և b ուղիղներին: Այն ստեղծում է $ACBP$ քառանկյունը: Որոշում ենք քառանկյան երկու անկյունների չափը:

$$|\sphericalangle CBP| = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ \quad \text{և} \quad |\sphericalangle CAP| = 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$$

$$|\sphericalangle APB| = 360^\circ - (90^\circ + 117^\circ + 63^\circ) = 90^\circ$$

APB անկյունը ուղիղ անկյուն է:

Առաջադրանք 32. (0–4)

Տարրայի մեջ կան կապույտ, սև և ը կանաչ գնդակներ: Սև գնդակները 20%-ով պակաս են կապույտներից, իսկ կապույտները 6-ով պակաս կանաչներից: Կապույտ և կանաչ գնդակները միասին 48-ով ավել են սևերից: Յուրաքանչյուր գնդակից որքան կա այդ տարրայում: Ներկայացնել հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջներ

III. Նկարագրությունից օգտվելը և գծագրելը:

2. Պարզ իրավիճակում մաթեմատիկական մոդելի ընտրությունը և կառուցումը տարբեր իրավիճակներում՝ նաև գործնական:

Հատուկ պահանջներ

VII և VIII դասարաններ

VI. Մեկ անհայտով հավասարում: Աշակերտ.

4) լուծում է տեքստային առաջադրանքը՝ առաջին աստիճանի մեկ անհայտով հավասարումը, այդ թվում նաև տոկոսային հաշվարկներով:

Գնահատման կարգը

4 միավոր – ամբողջական լուծում.

3 միավոր – Մեկ գույնի գնդակների քանակի հաշվում (հավասարման ճշգրիտ լուծում՝ առաջադրանքի պահանջների համաձայն)

2 միավոր – Ներկայացված է մեկ անհայտով ճիշտ հավասարում, որը ցույց է տալիս ընտրված գույնի գնդակների քանակը

1 միավոր – նկարագրություն – կախված ընտրված գույնի գնդակների քանակից – մնացյալ 2 գույնի գնդակների քանակը

0 միավոր – Առանց էական լուծման առաջադրանք.

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

n – կապույտ գնդակների քանակը

$0,8n$ – սև գնդակների քանակը

$n + 6$ – կանաչ գնդակների քանակը

$$n + (n + 6) = 0,8n + 48$$

$$2n + 6 = 0,8n + 48$$

$$1,2n = 42$$

$$n = 35$$

$$0,8n = 28$$

$$n + 6 = 41$$

$$35 + 28 + 41 = 104$$

Պատասխան.

Տարրայի մեջ կան 104 գնդակներ:

Երկրորդ եղանակ

z – կանաչ գնդակների քանակը

$z - 6$ – կապույտ գնդակների քանակը

$0,8(z - 6)$ – սև գնդակների քանակը

$$z + (z - 6) = 0,8(z - 6) + 48$$

$$2z - 6 = 0,8z - 4,8 + 48$$

$$1,2z = 49,2$$

$$z = 41$$

$$z - 6 = 35$$

$$0,8(z - 6) = 28$$

$$35 + 28 + 41 = 104$$

Պատասխան.

Տարրայի մեջ կան 104 գնդակներ:

Երրորդ եղանակ

c – սև գնդակների քանակը

$1,25c$ – կապույտ գնդակների քանակը

$1,25c + 6$ – կանաչ գնդակների քանակը

$$1,25c + (1,25c + 6) = c + 48$$

$$2,5c + 6 = c + 48$$

$$1,5c = 42$$

$$c = 28$$

$$1,25c = 35$$

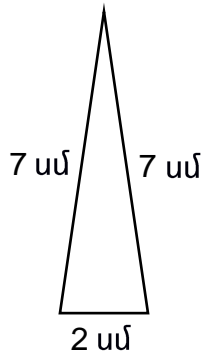
$$1,25c + 6 = 41$$

$$35 + 28 + 41 = 104$$

Պատասխան. Տարրայի մեջ կան 104 գնդակներ:

Առաջադրանք 33. (0–4)

Նկարում պատկերված եռանկյունը հանդիսանում է կանոնավոր եռանկյուն բուրգի կող:



Հաշվել բուրգի ամբողջական մակերեսը: Ներկայացնել հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջներ

IV. Ընկալում և ապացուցում.

3. Առաջադրանքի բովանդակությունից բխող եղանակի կիրառում, առաջադրանքի լուծման տարբերակի ստեղծում, ինչպես նաև բազմաքայլ և այն լուծումներում, որոնք պահանջում են մաթեմատիկայի տարբեր բնագավառների գիտելիքների համադրում:

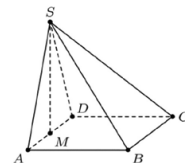
Հատուկ պահանջներ

VII և VIII դասարաններ

XI. Տարածական երկրաչափություն: Աշակերտը.

3) հաշվում է կանոնավոր բուրգի ծավալը և մակերեսը, ինչպես նաև անկանոն բուրգի՝ ոչ ավելի բարդ քան օրինակում նշված մակարդակ:

$ABCD$ ուղղանկյունը $ABCD$ բուրգի հիմքն է: M կետը AD կողմի միջնակետն է, իսկ MS -ը բուրգի բարձրությունը: Տրված է՝



Կողմերի երկարությունները: $AD = 10$ սմ, $AS = 13$ սմ և $AB = 20$ սմ. Հաշվել բուրգի ծավալը:

Գնահատման կարգը

4 միավոր – Ամբողջական լուծում.

3 միավոր – Բուրգի հիմքի և կողմնապատի մակերեսների ճշգրիտ հաշվարկների ներկայացում

2 միավոր – Բուրգի հիմքի կամ կողմնապատի մակերեսներից մեկի ճշգրիտ հաշվարկման եղանակի ներկայացում

1 միավոր – Հիմքի բարձրության կամ կողմնապատի բարձրության ճշգրիտ հաշվարկման եղանակի ներկայացում

0 միավոր – Առանց էական լուծման առաջադրանք

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Բուրգի հիմքը հավասարաարուն եռանկյուն է, որի կողի երկարությունը 2սմ է:

h – բուրգի հիմք հանդիսացող եռանկյան բարձրությունը

$$h^2 + 1^2 = 2^2$$

$$h = \sqrt{3} \text{ (սմ)}$$

$$\text{Հիմքի մակերեսը} : P_p = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3} \text{ (սմ}^2\text{)}$$

w – կողմնապատի բարձրությունը 2 սմ է

$$w^2 + 1^2 = 7^2$$

$$w^2 = 48$$

$$w = \sqrt{48}$$

$$w = 4\sqrt{3} \text{ (սմ)}$$

$$P_{sb} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ (սմ}^2\text{)}$$

$$P_c = P_p + 3 \cdot P_{sb} = \sqrt{3} + 3 \cdot 4\sqrt{3} = 13\sqrt{3}$$

Պատասխան.

Բուրգի ամբողջական մակերեսը հավասար է $13\sqrt{3}$ սմ²-ի:

Առաջադրանք 34. (0–2)

Իշխանական քարանձավ օրեկան կարող է այցելել միայն 10 խումբ, որոնք մտնում են մեկ առ մեկ ժամանակային նույնանման ընդմիջումներով: Առաջին խումբը սկսում է այցելությունը ժամը 9:00-ին, իսկ վերջինը՝ 16:30. Սկաուտների խումբը եկել է այցելելու քարանձավը 13:25: Նվազագույնը քանի րոպե պետք է սպասեն սկաուտները քարանձավի մուտքի մոտ: Ներկայացնել հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջներ

IV. Ընկալում և ապացուցում

3. Առաջադրանքի բովանդակությունից բխող եղանակի կիրառում, առաջադրանքի լուծման տարբերակի ստեղծում, ինչպես նաև բազմաքայլ և այն լուծումներում, որոնք պահանջում են մաթեմատիկայի տարբեր բնագավառների գիտելիքների համադրում:

Հատուկ պահանջներ

IV–VI դասարաններ

XII. Գործնական հաշվարկներ: Աշակերտը.

3) իրականացնում է պարզագույն ժամանակային (ժամեր, րոպեներ, վարկյաններ) հաշվարկներ՝

Գնահատման կարգը

2 միավոր – Ամբողջական լուծում.

1 միավոր – Քարանձավ այցի ժամանակի հաշվարկման ճշգրիտ եղանակի ներկայացում

0 միավոր – Առանց էական լուծման առաջադրանք

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

Ժամը 9:00-ից 16:30-ը անցնում է 7 ժամ և 30 րոպե, այսինքն 450 րոպե. Այս ժամանակահատվածում իրականացվում է 9 մուտք դեպի քարանձավ, այսպիսով մեկ այցելությունը տևում է $450 : 9 = 50$ րոպե:

Ժամը 9:00-ից 13:25-ը ստացվում է 265 րոպե, քանի որ $265 = 5 \cdot 50 + 15$, հետևաբար ամենավաղ մուտքը կլինի $50 - 15 = 35$ րոպեից.

Պատասխան: Սկաուտները ստիպված կլինեն սպասել առնվազն 35 րոպե

Երկրորդ եղանակ

Ժամը 9:00-ից 16:30-ը անցնում է 7 ժամ և 30 րոպե, այսինքն 450 րոպե: Այդ ժամանակահատվածում իրականացվում է 9 մուտք դեպի քարանձավ, հետևաբար մեկ այցելությունը տևում է $450 : 9 = 50$ րոպե.

Հաջորդ մուտքերը քարանձավ կլինեն հետևյալ ժամերին 9:00, 9:50, 10:40, 11:30, 12:20, 13:10, 14:00.

Պատասխան. Սկաուտները ստիպված կլինեն սպասել առնվազն 35 րոպե:

Առաջադրանք 35. (0-2)

Ասյան նշել է քառանիշ թիվ բաժանելով այն 7-ի: Ապա ջնջել է այդ թվի միանիշ ուրվը և ստացել 496: Ինչ քառանիշ թիվ էր նշել Ասյան: Ներկայացնել հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջներ

II. Տեղեկատվության ստեղծում և ներկայացում.

2. Մաթեմատիկական բնույթի բովանդակության ստեղծում և ներկայացում, ինչպես նաև տվյալների գրաֆիկական ներկայացում:

Հատուկ պահանջներ

IV-VI դասարաններ

II. Բնական թվերի հետ աշխատանք: Աշակերտը՝

3) գրավոր բազմապատկում և բաժանում է բնական թիվը միանիշ, երկնիշ կամ եռանիշ թվով բանավոր (պարզագուն օրինակներում) և հաշվիչի օգնությամբ (բարդ օրինակներում) :

Գնահատման կարգը

2 միավոր – Ամբողջական լուծում.

1 միավոր – պնդումը, որ $4900 + 6x$ հավասարման անդամներից յուրաքանչյուրը բաժանված է 7-ի, կամ գրավոր բաժանման հավասարումը՝ առանց բաժանման պատասխանը նշելու

0 միավոր – Առանց էական լուծման առաջադրանք

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

Քառանիշ թիվը գրում ենք հետևյալ ձևով $496x$, որտեղ x –ը դա միանիշ թիվն է: 4900 թվի տասնորդականը բաժանում ենք 7-ի: Փնտրում ենք այն 7-ի բաժանվող երկնիշ թիվը, որի տասնորդականը հավասար է 6-ի: 7-ի բաժանվում է միայն 63-ը: Պատասխան: Ասիան գրել էր 4963 թիվը

Երկրորդ եղանակ

Քառանիշ թիվը գրում ենք հետևյալ ձևով $496x$, որտեղ x –ը դա միանիշ թիվն է և բաժանում ենք այն 7-ի.

7	0	9		
4	9	6	x	: 7
4	9			
		6	x	
		6	x	
		0		

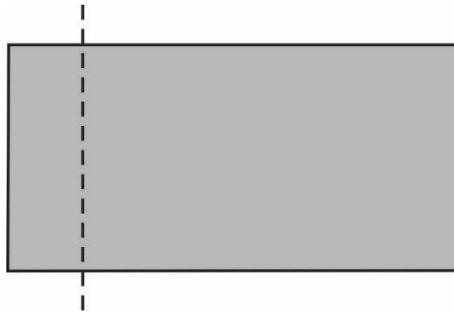
Որպեսզի բաժանման մնացորդը հավասար լինի 0-ի, երկնիշ $6x$ թիվը պետք է բաժանվի 7-ի:

Հետևաբար, x -ը պետք է հավասար լինի 3-ի.

Պատասխան: Ասյան գրել էր 4963 թիվը

Առաջադրանք 36. (0-3)

12 և 6 երկարությամբ կողեր ունեցող ուղղանկյունը բաժանված է 2 ուղղանկյունների (տես նկարը).



Կիսելու արդյունքում ստացված ուղղանկյուններից մեկի պարագիծը 2 անգամ մեծ է մյուսի պարագծից: Գտնել փոքր պարագծով ուղղանկյան չափերը: Ներկայացնել հաշվարկները:

Ընդհանուր պահանջներ

III. Նկարագրությունից օգտվելը և գծագրելը:

2. Պարզ իրավիճակում մաթեմատիկական մոդելի ընտրությունը և կառուցումը տարբեր իրավիճակներում՝ նաև գործնական:

Հատուկ պահանջներ

IV-VI դասարաններ

XI. Երկրաչափական հաշվարկներ: Աշակերտը՝

1) հաշվում է բազմանկյան պարագիծը տրված կողմերի երկարությունների համար

Գնահատման կարգը

3 միավոր – Ամբողջական լուծում.

2 միավոր – Ճիշտ հավասարման ներկայացում կամ փոքր ուղղանկյան պարագծի ճժգրիտ հաշվարկ
 Փոքր պարագծով ուղղանկյան չափերի ճշգրիտ հաշվարկների եղանակի ներկայացում

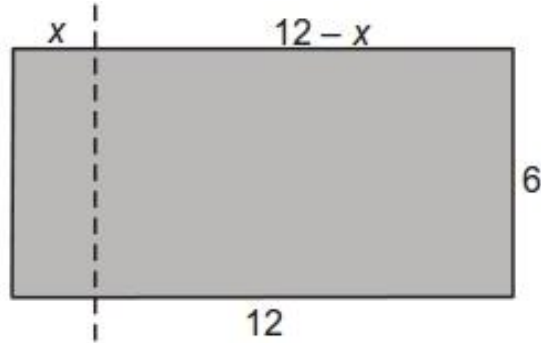
1 միավոր – Ստացված ուղղանկյունների 2 կողերի երկարությունների ճշգրիտ հաշվարկի եղանակի ներկայացում կամ պնդում, որ հատման գծի տեղափոխման դեպքում՝ ստացված պատկերների պարագծերի գումարը չի փոխվի կամ ուղղանկյան բաժանում 2 ավելի փոքր ուղղանկյունների և ստացված պատկերների պարագծերի հաշվարկ (փորձի և սխալների եղանակ).

0 միավոր – Առանց էական լուծման առաջադրանք

Ամբողջական լուծման օրինակներ

Առաջին եղանակ

Ուղղանկյունը բաժանում ենք 2 ուղղանկյունների: Ստացված ուղղանկյունների 2 կողերը նշում ենք այնպես, ինչպես պատկերված է նկարում:



Փոքր ուղղանկյան պարագիծը հավասար է՝ $2 \cdot x + 2 \cdot 6 = 2x + 12$

Մեծ ուղղանկյան պարագիծը հավասար է $2 \cdot (12 - x) + 2 \cdot 6 = 36 - 2x$

Ուղղանկյուններից մեկի պարագիծը 2 անգամ մեծ է մյուսինից, ինչը նշում ենք հետևյալ հավասարման օգնությամբ՝

$$36 - 2x = 2 \cdot (2x + 12)$$

$$36 - 2x = 4x + 24$$

$$12 = 6x$$

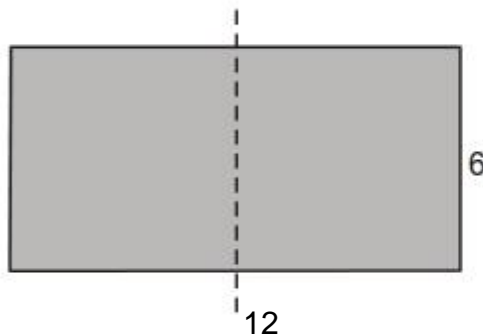
$$x = 2$$

Պատասխան.

Փոքր պարագծով ուղղանկյան չափերն են համապատասխանաբար 6 և 2.

Երկրորդ եղանակ

Բաժանում ենք ուղղանկյունը 2 քառակուսիների՝ 24 պարագծով.



Քառակուսիների պարագծերի գումարը 48 է: Եթե տեղափոխենք հատման գիծը, ստացված պատկերների պարագծերի գումարը չի փոխվի:

Փնտրվող քառակուսիների ընդհանուր պարագիծը 48 է, հետևաբար դրանց հարաբերությունը հավասար է 2 : 1.

Հետևաբար փոքր քառակուսու պարագիծը հավասար է $48 : 3 = 16$:

Քանի որ ուղղանկյան մի կողը հավասար է 6-ի, մյուսի երկարությունն է՝ $\frac{16}{2} - 6 = 2$

Պատասխան.

Փոքր պարագծով ուղղանկյան չափերն են համապատասխանաբար 6 և 2:

Երրորդ եղանակ

Բաժանում ենք ուղղանկյունը 2 քառակուսիների՝ 24 պարագծով.

Տեղափոխում ենք հատման գիծը և ստանում 2 ուղղանկյուններ: Նրանցից յուրաքանչյուրում մի կողի երկարությունը փոփոխական է, իսկ մյուսը մնում է անփոփոխ՝ 6. Ստուգում ենք, թե ինչպիսին են ստացվող ուղղանկյունների պարագծերի քանորդները:

Մեծ ուղղանկյուն		Փոքր ուղղանկյուն		Մեծ և փոքր պարագծերի հարաբերությունը
Կողմի երկարություն	պարագիծ	Կողմի երկարություն	պարագիծ	
8	28	4	20	$\frac{28}{20} < 2$
9	30	3	18	$\frac{30}{18} < 2$
10	32	2	16	$\frac{32}{16} < 2$
11	34	1	14	$\frac{34}{14} < 2$

Պատասխան. Փոքր պարագծով ուղղանկյան չափերն են համապատասխանաբար 6 և 2.