

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**



**ՀՀ ԿԳՄՄՆ «Երևանի Լեոյի անվան հ. 65 ավագ դպրոց»
ՊՈԱԿ**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

Թեմա` «Մասեր, տոկոսներ և հարաբերություններ: Խնդիրների լուծում»

Կատարող` Մարինե Մուրադյան

**Ուսումնական հաստատություն` Երևանի Ալեքսանդր Մյասնիկյանի
անվան թիվ 66 հիմն. դպրոց**

ԵՐԵՎԱՆ 2023

Բովանդակություն

Ներածություն-----	3
Հիմնական բովանդակությունը-----	5
Եզրակացություն-----	15
Օգտագործված գրականություն և էլեկտրոնային ռեսուրսներ-----	16

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Կրթության ոլորտի շատ մասնագետների կարծիքով՝ XXI դարը համարվում է հանրակրթության ձևավորման և զարգացման դար: Սակայն այսօր գրեթե բոլոր զարգացած երկրները, չբավարարվելով իրենց իսկ երկրի կրթության, մասնավորապես հանրակրթության փաստացի վիճակով, կարևորում են այդ համակարգի անընդհատ բարեփոխման հիմնահարցը:

Հայտնի է, որ կրթության որակի բարձրացման գործում վճռական դեր ունի հենց դպրոցականների մաթեմատիկական կրթությունը: Ընդհանրապես մաթեմատիկան արդի քաղաքակրթության հիմքերից մեկն է: Այդ պատճառով կարևորվում է ժամանակակից մաթեմատիկական կրթության առաջ դրված հիմնական խնդիրների լուծումը: Մաթեմատիկա ուսուցանելը ինքնանպատակ չէ, այլ միջոց է սովորողի մտավոր, հոգևոր և սոցիալական ունակությունների համակողմանի և ներդաշնակ զարգացման համար:

Յուրաքանչյուր ուսումնական առարկայի բովանդակության ու մեթոդների ընտրության համար ելակետային ընտրության հարցը վերաբերվում է կրթական նպատակների որոշակիացմանը: Գլխավոր նպատակը ոչ թե աշակերտին մաթեմատիկա սովորեցնելն է, այլ մաթեմատիկա ուսումնասիրելու միջոցով աշակերտի ունակությունների և հմտությունների զարգացումը, առօրյայում մաթեմատիկայի օգտագործման գիտակցումը: Այդ նպատակով որպես օրինակ դիտարկենք՝ «Մասեր, տոկոսներ, հարաբերություններ» թեման 6-րդ դասարանում:

Նպատակը՝

- Ձևավորել գիտելիքներ և կարողություններ մասի, տոկոսի և նրանց վերաբերյալ հիմնական խնդիրների և կարողությունների վերաբերյալ:
- Ուսուցանել թիվը և մեծությունը բաժանել տրված հարաբերությամբ:
- Ձևավորել թվաբանական միջինի և այն գտնելու հմտությունները:
- Խորացնել գիտելիքները կիրառական խնդիրներ լուծելիս:
- Դիտարկման հարցերի սահմանման ժամանակ մտածված մտքի դասավորման ունակության զարգացում:

**ՄԱՍԵՐ, ՏՈԿՈՍՆԵՐ ԵՎ ՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.
ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՈՒՄ**

Մասերի, տոկոսների և հարաբերությունների վերաբերյալ խնդիրները վարժ լուծելու համար նախ և առաջ պետք է իմանալ նրանցից պարզագույնների լուծումը: Այդ լուծումները կարելի է դիտարկել որպես հիմնական կանոններ, որոնցով պետք է առաջնորդվել ավելի բարդ խնդիրների լուծման ժամանակ:



1.ԹՎԻ մասը գտնելը

Առաջադրանք: Գտնել A թվի m / n մասը,որը հավասար է B թվին:

B թիվը գտնելու համար պետք է A թիվը բազմապատկել m / n մասն արտահայտող կոտորակով,այսինք՝ $B = A \cdot m / n$:

Խնդիր1: Երկու քաղաքների միջև հեռավորությունը 100 կմ է: Ճամփորդն անցել է այդ հեռավորության 2 / 5 մասը: Քանի՞ կիլոմետր է անցել ճամփորդը:

Հարցեր	Պատասխաններ
Ո՞ր մեծությունն է ընդունված որպես ամբողջ:	Որպես ամբողջ ընդունված է երկու քաղաքների միջև եղած հեռավորությունը:
Արդյո՞ք ամբողջը	Ամբողջը 100 կմ է:

հայտնի է:	
Ո՞ր մեծությունն է պետք գտնել:	Անցած ճանապարհի կամ ամբողջի $2 / 5$ մասը:
Ինչպե՞ս գտնել այն մեծությունը, որը ամբողջի $1 / 5$ մասն է:	$100 : 5 = 20$ կմ:
Ինչպե՞ս գտնել այն մեծությունը, որը ամբողջի $2 / 5$ մասն է:	$20 \cdot 2 = 40$ կմ:

Պատասխան՝ ճամփորդն անցել է 40 կմ:

Խնդիր 2: Նարեն մոտակա խանութից գնեց 450 գրամ շաքարավազ: Թխվածքաբլիթ պատրաստելու համար օգտագործեց ամբողջ շաքարավազի $4 / 9$ մասը: Քանի՞ գրամ շաքարավազ մնաց:

Հարցեր	Պատասխաններ
Ո՞ր մեծությունն է ընդունված որպես ամբողջ:	Որպես ամբողջ ընդունված է գնած շաքարավազը:
Որքա՞ն կազմում ամբողջը:	Ամբողջը կազմում է 450 գրամ:
Ո՞ր մեծությունն է պետք գտնել:	Մնացած շաքարավազը:
Ինչպե՞ս գտնել այն մեծությունը, որը ամբողջի $1 / 9$ մասն է:	$450 : 9 = 50$ գրամ:
Ինչպե՞ս գտնել այն մեծությունը, որը	$50 \cdot 4 = 200$ գրամ:

ամբողջի 4 / 9 մասն է:	
Ինչպե՞ս գտնել որքա՞ն շաքարավազ մնաց:	$450 - 200 = 250$ գրամ:

Պատասխան՝ մնաց 250 գրամ:

Խնդիր 3: Տղան ուներ 2000 դրամ: Այդ գումարի 1 / 5 մասով նա գնեց 4 գրիչ, իսկ մնացած գումարի 1 / 10 մասով՝ 4 տետր: Այնուհետև, մնացած գումարի 1 / 8 մասով գնեց 1 նոթատետր:

ա) Որքա՞ն արժե 1 գրիչը:

բ) Որքա՞ն արժե 1 տետրը:

գ) Որքա՞ն արժե 1 նոթատետրը:

Լուծում:



Նախ որոշենք 1 գրիչի արժեքը: Դրա համար հարկավոր է գտնել 2000 դրամի 1 / 5 մասը՝ $2000 \cdot 1 / 5 = 400$: Ուրեմն 2000-ի 1 / 5 մասը կազմում է 400 դրամ, որը վճարվել է 4 գրիչ գնելու համար, հետևաբար 1 գրիչն արժե՝ $400 : 4 = 100$ դրամ:

Այժմ գտնենք 1 տետրի գինը:

Գրիչները գնելուց հետո տղայի մոտ մնաց՝ $2000 - 400 = 1600$ դրամ:

Այժմ գտնենք այս գումարի 1 / 10 մասը՝ $1600 \cdot 1 / 10 = 160$, ուրեմն 1600-ի 1 / 10 մասը կազմում է 160 դրամ:

Այս գումարով տղան գնել էր 4 տետր: Հետևաբար, 1 տետրն արժե՝ $160 : 4 = 40$ դրամ: Որքա՞ն գումար մնաց տղայի մոտ:

Գրիչների և տետրերի համար նա ծախսեց $400 + 160 = 560$ դրամ:

Տղայի մոտ մնաց $2000 - 560 = 1440$ դրամ: Այժմ

որոշենք, թե ի՞նչ արժե 1 նոթատետրը:

Գրիչները և տետրերը գնելուց հետո տղայի մոտ մնաց 1440 դրամ, որի $1 / 8$

մասով նա գնեց 1 նոթատետր: Գտնենք 1440-ի 1

/ 8 մասը՝ $1440 \cdot (1 / 8) = 180$ դրամ:

Պատասխան՝ ա) 1 գրիչն արժե 100 դրամ, բ) 1 տետրն արժե 40 դրամ,

գ) 1 նոթատետրն արժե 180 դրամ:

2.Ամբողջ թիվը գտնելը նրա մասով

Առաջադրանք: Տրված B թիվը հավասար է A թվի m / n մասին: Գտնել A թիվը:

A թիվը գտնելու համար պետք է B թիվը բաժանել m / n մասն արտահայտող կոտորակին, այսինքն՝ $A = B \cdot n / m$:

Օրինակ՝ Անիի մտապահած թվի 2 / 5 մասը 40 է: Ո՞ր թիվն է մտապահել Անին:

Ո՞ր մեծությունն է ընդունված որպես ամբողջ:	Որպես ամբողջ ընդունված է Անիի մտապահած թիվը
Արդյո՞ք ամբողջը հայտնի է:	Ո՛չ, ամբողջը անհայտ է:
Ո՞ր մեծությունն է պետք գտնել:	Անիի մտապահած թիվը:
Ինչպե՞ս գտնել այն թիվը, որը հանդես է գալիս որպես ամբողջ:	$40 \cdot 5:2 = 100$ կկազմի Անիի մտապահած թիվը:

Պատասխան՝ Անին մտապահել է 100 թիվը:

Խնդիր: Բասկետբոլիստը խաղի ընթացքում վաստակել է 48 միավոր, որ թիմի վաստակած միավորների 3 / 8 մասն է: Քանի՞ միավոր է վաստակել թիմը:

Հարցեր	Պատասխաններ
Ո՞ր մեծությունն է ընդունված որպես ամբողջ:	Որպես ամբողջ ընդունված է թիմի վաստակած միավորների թիվը:
Արդյո՞ք ամբողջը հայտնի է:	Ամբողջը անհայտ է:
Ո՞ր մեծությունն է պետք գտնել:	Թիմի վաստակած միավորների թիվը կամ ամբողջը տրված մասով:
Ինչպե՞ս գտնել այն մեծությունը, որը	$48: 3 = 16$ (միավոր) կազմում է ամբողջի 1 մասը:

ամբողջի 1 / 8 մասն է:	
Ինչպե՞ս գտնել այն մեծությունը, որը հանդես է գալիս որպես ամբողջ:	$16 \cdot 8 = 128$ (միավոր) կկազմի թիմի վաստակած միավորների թիվը:

Պատասխան՝ թիմը վաստակել է 128 միավոր:

Տոկոսի գաղափարը

Տոկոսը թվի (մեծության) հարյուրերորդ մասն է: Ուրեմն 1տոկոսը հավասար է թվի (մեծության) հարյուրերորդ մասին: Թվից հետո տոկոս բառի փոխարեն դրվում է % նշանը: $1\% = 1 / 100$, իսկ ամբողջ մեծությունը (ամբողջը) հավասար է հարյուր տոկոսին: $100\% = 100 / 100 = 1$:

Մեծության կեսը կազմում է $100 / 2 = 50\%$, քառորդ մասը՝ $100 / 4 = 25\%$, հինգերորդ մասը՝ $100 / 5 = 20\%$, տասներորդ մասը՝ $100 / 10 = 10\%$:

Տոկոսներն արտահայտվում են սովորական կոտորակների տեսքով.

$25\% = 25 / 100$, $63\% = 63 / 100$, $9\% = 9 / 100$:

Կարելի է նաև կատարել հակադարձ գործողությունը՝ կոտորակն արտահայտել տոկոսի միջոցով.

$29 / 100 = 29\%$, $3 / 100 = 3\%$, $80 / 100 = 80\%$: Մասը տոկոսով

արտահայտելու համար պետք է a/b կոտորակը բազմապատկել 100-ով:

Մասնավոր դեպքերում, սովորական կոտորակը տոկոսի տեսքով գրելու

համար կարելի է կոտորակը բերել 100 հայտարարի:

Օրինակ. թվի $1 / 5$ մասը՝ $1 / 5 = 1 \cdot 20 / (5 \cdot 20) = 20 / 100 = 20\%$: Կոտորակի համարիչն ու հայտարարը բազմապատկելով 20 լրացուցիչ արտադրիչով, կոտորակը բերում ենք 100 հայտարարի:

Թվի $1 / 10$ մասը՝ $1 / 10 = 1 \cdot 10 / (10 \cdot 10) = 10 / 100 = 10\%$: Կոտորակի համարիչն ու հայտարարը բազմապատկելով 10 լրացուցիչ արտադրիչով, կոտորակը բերեցինք 100 հայտարարի:

Թվի $3 / 4$ մասը՝ $3 / 4 = 3 \cdot 25 / (4 \cdot 25) = 75 / 100 = 75\%$: Կոտորակի համարիչն ու հայտարարը բազմապատկելով 25 լրացուցիչ արտադրիչով, կոտորակը բերեցինք 100 հայտարարի:

Տոկոսի գաղափարը կարելի է կիրառել այլ տիպի խնդիրներում, առօրյա կյանքի տարբեր ոլորտներում, որտեղ կատարվում է ապրանքի գնիջեցում կամ բարձրացում, կորուստ, եկամուտի ձեռքբերում:

3. Թվի տոկոսը գտնելը

Առաջադրանք՝ Գտնել A թվի P տոկոսը, որը հավասար է B թվին:

A թվի P տոկոսը գտնելու համար պետք է A-ն բազմապատկել $P / 100$ -ով, այսինքն՝ $B = A \cdot P / 100$

Թվի տոկոսը կարելի է գտնել տարբեր եղանակներով: Ենթադրենք պահանջվում է գտնել 600 թվի 22 %-ը:

Եղանակ առաջին.

Սկզբում գտնենք 600-ի 1 %-ը՝ $600 : 100 = 6$, ապա ստացված թիվը բազմապատկենք տոկոսների թվով՝ $6 \cdot 22 = 132$: Այսպիսով՝ 600-ի 22 %-ը հավասար է 132-ի: Եղանակ երկրորդ.

$$600 \text{ թվի } 22 \% \text{-ը գտնելու համար } 600 \cdot 22 / 100 = 6 \cdot 22 / 1 = 132:$$

Թվի տոկոսը գտնելու համար պետք է.

- տոկոսը գրել սովորական կոտորակի տեսքով,
- տրված թիվը բազմապատկել ստացված կոտորակով:

4. Թվի գտնելը իր տոկոսի միջոցով

Առաջադրանք: Տրված B թիվը հավասար է A թվի P տոկոսին: Գտնել A թիվը:

Որպեսզի գտնենք A թիվը, որի P տոկոսը հավասար է B թվին, պետք է B թիվը բաժանել $P / 100$ կոտորակին, այսինքն՝ $A = B \cdot 100 / P$

Խնդիր1: Գնորդը ծախսեց 1800 դրամ, որ նրա ունեցածի 30 %-ն էր: Քանի՞ դրամ ուներ գնորդը մինչև գնում կատարելը:

Լուծում: Այս խնդրում $B = 1800$, $P = 30$, A-ն գնորդի ունեցած գումարն է: Օգտվելով բերված կանոնից՝ գտնում ենք A-ն .

$A = 1800: 30 / 100 = 1800 \cdot 100 / 30 = 18000 / 3 = 6000$: Ուրեմն, գնորդը մինչև գնում կատարելը ունեցել է 6000 դրամ: Պատասխան՝ 6000 դրամ:

Խնդիր 2: Ուղղանկյան երկարությունը 18սմ է, որ նրա լայնության 120 %-ն է: Որոշել ուղղանկյան մակերեսը:

Լուծում:

Եղանակ առաջին

Պարզենք, թե ինչ թիվ է համապատասխանում լայնության 1 %-ին: Դրա համար

$18: 120 = 18 / 120 = 3 / 20$: Լայնության երկարությունը կազմում է 100 %, այդ պատճառով բազմապատկենք ստացված կոտորակը 100-ով՝ $3 / 20 \cdot 100 = 300 / 20 = 15$ սմ:

Եղանակ երկրորդ

Պետք է գտնել այնպիսի թիվ, որի 120 %-ը հավասար է 18-ի: Դրա համար՝

$18: (120 / 100) = 18 \cdot 100 / 120 = 15$ սմ:

Այսպիսով՝ երկու տարբեր եղանակներով որոշեցինք ուղղանկյան լայնությունը, իսկ մակերեսը գտնելու համար պետք է կատարել հետևյալ հաշվարկը.

$S = 18 \cdot 15 = 270$ սմ²:

Պատասխան՝ ուղղանկյան մակերեսը 270 սմ² է:

Թիվն իր տոկոսի միջոցով գտնելու համար պետք է

- տոկոսն արտահայտել սովորական կոտորակի տեսքով
- տրված թիվը բաժանել ստացված կոտորակի վրա:

Խնդիր: Գործարանում յուրաքանչյուր 20 պահածոյի տուփերից 17-ը վերամշակման են ենթարկվում: Տուփերի քանի՞ տոկոսն է վերամշակվում:

Լուծում:

Պահածոյի տուփերի ընդհանուր քանակը 20 է, նրանցից վերամշակվել են՝ 17-ը: Այս պայմանից կառաջանա $17 / 20$ կոտորակը: Որպեսզի այն արտահայտենք տոկոսով, պետք է կոտորակը բերել 100 հայտարարի, համարիչն ու հայտարարը բազմապատկելով 5 լրացուցիչ արտադրիչով՝ $17 / 20 = 85 / 100 = 85$ %:

Պատասխան՝ վերամշակվում է տուփերի 85 %-ը:

5. Թվաբանական միջինի գտնելը

Եթե որևէ մեծություն չափելիս ստացվում են տարբեր արդյունքներ, ապա որպես այդ մեծության արժեք վերցվում է դրանց թվաբանական միջինը, որը հաճախ անվանում են այդ մեծության միջին արժեք: Դրա համաձայն՝ խոսում են, օրինակ՝ միջին տարիքի, միջին արագության, միջին աշխատավարձի մասին:

Մի քանի թվերի թվաբանական միջին է կոչվում այդ թվերի գումարի և նրանց քանակի հարաբերությունը:

Դիտարկենք օրինակ:

Դիցուք ունենք հետևյալ թվերը՝ 7, 10, 14, 8, 3, 16, 12: Պետք է գտնել այս թվերի միջին թվաբանականը:

Լուծում:

Նախ, գտնենք այս բոլոր թվերի գումարը: Այնուհետև, ստացված գումարը բաժանենք նրանց քանակի վրա՝ $(7+10+14+8+3+16+12):7 = 10$:

Այսպիսով՝ տրված թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 10 ի:

Պատասխան՝ 10:

Օրինակ 2:

Մի գրասենյակում աշխատում են 6 մասնագետներ, որոնք ստանում են 84000 դրամ, 70000 դրամ, 62000 դրամ, 75000 դրամ, 90000 դրամ, 66000 դրամ աշխատավարձ: Որոշել գրասենյակի աշխատողների միջին աշխատավարձը:

Լուծում:

Իսնդիորը լուծելու համար պետք է աշխատակիցների աշխատավարձի ընդհանուր քանակը բաժանել աշխատողների քանակին: Դրա համար նախ անհրաժեշտ է հաշվել աշխատողների աշխատավարձերի գումարը՝ $84000+70000+62000+75000+90000+66000=447000$, ապա այն բաժանել նրանց քանակին՝ $447000:6=74500$: Ուրեմն, բաժնի աշխատակիցների միջին աշխատավարձը կկազմի 74500 դրամ:

Պատասխան՝ աշխատակիցների միջին աշխատավարձը 74500 դրամ է:

6.Ամբողջի բաժանումը համեմատական մասերի

Առաջադրանք: m և n թվերը հարաբերում են այնպես, ինչպես տրված a և b թվերը, եթե նրանց գումարը հավասար է տրված A թվին:

m և n թվերը գտնելու համար պետք է A թիվը բազմապատկել համապատասխանաբար $a / (a + b)$ և $b / (a + b)$ կոտորակներով, այսինքն՝ $m = A \cdot a / (a + b)$, $n = A \cdot b / (a + b)$:

Օրինակ:

- 1) 250 գրամ զանգվածով համաձուլվածքի մեջ մտնում են պղինձ և արույր՝ 2: 3 հարաբերությամբ: Գտնել համաձուլվածքի մեջ մտնող պղինձի և արույրի զանգվածները:

Լուծում:

Այս խնդրում $a = 2$, $b = 3$, $A = 250$, m -ը պղինձի զանգվածն է, n -ը՝ արույրի զանգվածը: Բերված կանոնի համաձայն ստանում ենք. $250 = m + n$, $m: n = 2: 3$

$m = 250 \cdot 2 / (2 + 3) = 250 \cdot 2 / 5 = 100$ գ: Ստացանք պղինձի զանգվածը, իսկ արույրի զանգվածը կարելի է ստանալ և՛ կանոնի համաձայն՝ $n = 250 \cdot 3 / (2 + 3) = 250 \cdot 3 / 5 = 150$ գ և՛ համաձուլվածքի զանգվածից հանելով պղինձի զանգվածը՝ $250 - 100 = 150$ գ

Պատասխան՝ 100 գրամ, 150 գրամ:

Տոկոսներին անդրադարձ կատարելու համար կարելի է առաջարկել գտնել նաև, թե պղինձը համաձուլվածքի քանի տոկոսն է կազմում՝ $(100/250)100\% = 40\%$:

Պատ.՝ 40%:

- 2) Դասարանում աղջիկների քանակի հարաբերությունը տղաների քանակին 5: 8 է: Եթե ընդամենը կա 26 աշակերտ, քանի՞սն են աղջիկները:

Լուծում:

Խնդիրը լուծելու համար կօգտվենք բանաձևից՝ $m = A/(m+n)$, որտեղ $m=5$, $A=26$, իսկ $m+n=5+8=13$: Այսպիսով դասարանում կան $5(26:13)=10$ աղջիկներ: Կարելի է նաև խնդիրը լուծել հետևյալ եղանակով, բայց ես գերադասում եմ վերևի եղանակը:

Աղջիկների քանակի հարաբերությունը աղջիկների և տղաների քանակների գումարին հավասար է $5 / 13$, ($13 = 5 + 8$), բայց գիտենք նաև, որ դասարանի աշակերտների ընդհանուր թիվը կազմում է 26: Այստեղից կարելի է կազմել՝ $5 / 13 = x / 26$ համեմատությունը: Այնուհետև ասում ենք, որ համեմատության մեջ քանի անգամ

մեծացել է 13-ը և դարձել է 26, նույնքան անգամ պետք է մեծացնել 5-ը՝ $26: 13 \cdot 5 = 2 \cdot 5 =$
10 Ուրեմն, դասարանում կա 10 աղջիկ:
Պատասխան՝ 10 աղջիկ:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Հաշվի առնելով արդի դարաշրջանի պահանջները՝ հարմար եմ գտնում տոկոսների և մասերի վերաբերյալ դիտարկել այնպիսի խնդիրներ, որոնց անհրաժեշտությունը կա առօրյայում. տոկոսները՝ գնիջեցում և գնան, ավանդ, մասերը՝ օգտագործած, անցած և մնացած մաս: Դիտարկումից հետո աշակերտներին հանձնարարվում է ինքնուրույն կազմել տոկոսի և մասի վերաբերյալ խնդիրներ և խմբերով քննարկել ու լուծել դրանք: Այս մեթոդի կիրառումը առավել հարմար եմ գտնում,քանի որ հասկանում եմ, որ աշակերտները լիովին ընդգրկվում են թեմայի մեջ, դառնում նրա մասնիկը և այն բերում իրականություն:

Ծանոթանալով տոկոսների և մասերի վերաբերյալ խնդիրներին, և ձեռք բերելով կարողություններ ու հմտություններ՝ աշակերտները ավելի լավ կպատկերացնեն յուրաքանչյուր տեսակի գնիջեցումը, բանկերի աշխատանքը, եկամտի ձեռքբերումը:

Ըստ իս՝ մասերի վերաբերյալ խնդիրները լայն կիրառություն ունեն նաև արդյունաբերության տեխնոլոգիաներում:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Բ. Նահապետյան Բ., Աբրահամյան Ս., Մաթեմատիկա, 6-րդ դասարանի դասագիրք: «Մանմար», 2016թ:
2. Փարվանյան Ս. «Մաթեմատիկա շտեմարան 9»: «Էդիթ Պրինտ», 2022թ:
3. Հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում 2-րդ և 5-րդ դասարանների «Մաթեմատիկա», 7-րդ և 10-րդ դասարանների «Հանրահաշիվ», «Երկրաչափություն» առարկաների ծրագրեր <https://escs.am/files/files/2022-12-08/0bd415de2e426767c8b6ca4c73cbf1e3.pdf>
4. «Մաթեմատիկա» առարկայի չափորոշիչ <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=180002>
5. Հակոբյան Ս., Փոքրիկյան Ա., Ղազարյան Շ., Ֆինանսական կրթության մեթոդական ձեռնարկ «Մաթեմատիկա» և
6. «Հանրահաշիվ» առարկաների ուսուցիչների համար, Երևան 2019՝ <https://abcfinance.am/images/teachers/5.pdf>
7. Հակոբյան Ս., Փոքրիկյան Ա., Ղազարյան Շ., Ղազարյան Ն., Խաչանյան Ա., Ֆինանսական կրթություն և մաթեմատիկա, Խնդիրների և առաջադրանքների ժողովածու, 5-11-րդ դասարաններ, Տպարան ԷՅԷՄ, Երևան 2022 <https://abcfinance.am/images/teachers/Khndragirq.pdf>