

«Շիրակացու ճեմարան»
միջազգային գիտակրթական համալիր
ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ԲԱՅ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ
2025-2026
Մաթեմատիկա (7-րդ դասարան)



Ազգանուն Անուն Հայրանուն _____

Դպրոց _____

Դասարան _____ Խումբ _____



Մաթեմատիկան թագուհին է բոլոր գիտությունների...

Կ. Գառու

Մաղթում ենք հաջողություն:

1. Գտնել x -ը, եթե $\frac{x!}{6!} = 7!$: (Ցուցում՝ $x! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot x$) (4 միավոր)

Լուծում: Առաջին եղանակ: $\frac{x!}{6!} = 7! \Rightarrow x! = 7! \cdot 6! = 7! \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 7! \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 = 7! \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 7! \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 = 10! \Rightarrow x = 10:$

Երկրորդ եղանակ: $\frac{x!}{6!} = 7! \Rightarrow \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (x-1) \cdot x}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} = 7! \Rightarrow 7 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (x-1) \cdot x = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \Rightarrow 7 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (x-1) \cdot x = 7 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 5 \Rightarrow 7 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (x-1) \cdot x = 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 5 \Rightarrow x = 2 \cdot 5 = 10:$

Պատասխան՝ 10:

2. Հաշվել $\frac{ab-ac+bc}{abc}$ արտահայտության արժեքը հարմար եղանակով, եթե $a = \frac{1}{2025}$, $b = \frac{1}{2026}$, $c = \frac{1}{2027}$: (4 միավոր)

Լուծում: $\frac{ab-ac+bc}{abc} = \frac{ab}{abc} - \frac{ac}{abc} + \frac{bc}{abc} = \frac{1}{c} - \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = 2027 - 2026 + 2025 = 2026:$

Պատասխան՝ 2026:

3. Հայտնի է, որ \overline{aba} թիվը բաժանվում է 13-ի: Բաժանվո՞ւմ է արդյոք 13-ի \overline{bab} թիվը: Պատասխանը հիմնավորել: (4 միավոր)

Լուծում: Առաջին եղանակ: Դիտարկենք այդ թվերի տարբերությունը՝
 $\overline{bab} - \overline{aba} = 100b + 10a + b - (100a + 10b + a) = 91b - 91a = 91(b - a) = 13 \cdot 7(b - a):$
Արդյունքում ստացված թիվը բաժանվում է 13-ի: Ուրեմն \overline{bab} թիվը նույնպես կբաժանվի 13-ի:



MEMBER

Երկրորդ եղանակ: \overline{aba} և \overline{bab} թվերը կցագրելով կստանանք մի վեցանիշ թիվ, որը կարող ենք ներկայացնել $\overline{ababab} = \overline{ab} \cdot 10101 = 13 \cdot 777 \cdot \overline{ab}$: Ստացվեց, որ վեցանիշ թիվը բաժանվում է 13-ի: Մա նշանակում է, որ $\overline{bab} = \overline{ababab} - \overline{aba} \cdot 1000$ -ը բաժանվում է 13-ի: Խնդրի պայմանին բավարարող թվերն են, օրինակ՝ 676 և 767-ը:

Պատասխան՝ բաժանվում է:

4. Արձակուրդների ընթացքում մի դասարանից 23 աշակերտ մեկնեցին Գյումրի՝ էքսկուրսիայի, 19-ը՝ Մեղրի և 7-ը՝ Դիլիջան: Առնվազն քանի՞ աշակերտ կարող է լինել այդ դասարանում, եթե յուրաքանչյուր աշակերտ այցելել է ոչ ավելի, քան երկու քաղաք: Պատասխանը հիմնավորել: (4 միավոր)

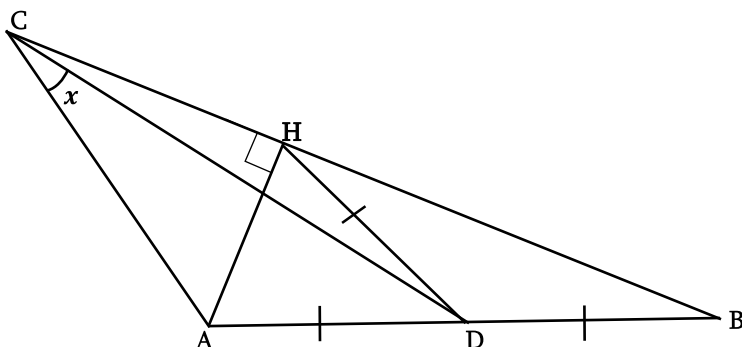
Լուծում: Դասարանում չի կարող լինել 25-ից պակաս աշակերտ, քանի որ այցելուների թիվը $23 + 19 + 7 = 49 > 24 \cdot 2$: Եթե յուրաքանչյուր աշակերտ այցելել էր երկու քաղաք, ապա այցելությունների ընդհանուր քանակը կլիներ գույգ թիվ: Սակայն 49-ը կենտ է, ուրեմն խնդրի պայմանը բավարարելու համար պետք է լինի մեկ քաղաք այցելող ընդամենը մեկ աշակերտ: Այցելությունների հնարավոր տարբերակներն են.

Քաղաքներ	Այցելուների քանակ		
Միայն Գյումրի	1	0	0
Միայն Մեղրի	0	1	0
Միայն Դիլիջան	0	0	1
Գյումրի և Մեղրի	17	17	18
Գյումրի և Դիլիջան	5	6	5
Մեղրի և Դիլիջան	2	1	1

Պատասխան՝ 25 :

5. Ըստ նկարի՝ գտնել x անկյունը, եթե CD -ն եռանկյան միջնագիծն է, $\angle BCD = 15^\circ$, $\angle ADC = 45^\circ$: (4 միավոր)

Լուծում: Տանենք AH բարձրությունը: $\triangle AHB$ -ում $DH = DA = DB \Rightarrow \angle B = \angle BHD = 30^\circ$ և $\angle HAB = 60^\circ$: Ստացվեց, որ $\triangle AHD$ -ն հավասարակողմ է՝ $DH = DA = AH$ և $\triangle BHD$ -ն հավասարասրուն՝ $DH = DB$: $\angle HBD = \angle BHD = 30^\circ$: Դիտարկենք $\triangle CHD$ -ն: $\angle HDC = \angle BHD - \angle DCH = 15^\circ$, համաձայն եռանկյան արտաքին անկյան հատկության՝ հետևում է $CH = HD$: Ստացվեց, որ $CH = HD = AH$, ուրեմն $\triangle AHC$ -ն հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյուն է:



$$\angle ACH = \angle CAH = 45^\circ \Rightarrow x = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ:$$

Պատասխան՝ 30°: