

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ /9-րդ դասարան – Առաջադրանք 3/

## ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐ, ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐ

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը  $\left(\frac{x-1}{x^2-x+1} + \frac{4x+5}{x^3+1}\right) : \frac{2+x}{4x^2-4x+4}$ , եթե  $x=0,6$

**Լուծում:**

$$\left(\frac{x-1}{x^2-x+1} + \frac{4x+5}{x^3+1}\right) : \frac{2+x}{4x^2-4x+4} = \left(\frac{x-1}{x^2-x+1} + \frac{4x+5}{(x+1)(x^2-x+1)}\right) \cdot \frac{4(x^2-x+1)}{2+x} =$$

$$\frac{x^2-1+4x+5}{(x+1)(x^2-x+1)} \cdot \frac{4(x^2-x+1)}{2+x} = \frac{4(x+2)^2}{(x+1)(x+2)} = \frac{4(x+2)}{x+1} = \frac{4(0,6+2)}{0,6+1} = \frac{13}{2}$$

2. Հաշվել  $(5m+2n)$  **արտահայտության արժեքը**, եթե 2 և 3 թվերը  $x^2 + (m-7)x + n = 0$  հավասարման արմատներն են:

**Լուծում:**

$$\text{Ըստ Վիետի թեորեմի} \begin{cases} 7-m=5 \\ n=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=2 \\ n=6 \end{cases} \Rightarrow 5m+2n=22$$

3. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը, եթե  $7a_7 - a_{19} = 54$ :

2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $S_{13} + a_{21} = 28$ : Գտնել  $a_8$  -ը:

3. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 40-ի, եթե  $b_1 = 0,625$ ,  $q = 2$ :

4. Գտնել  $x$  -ը, եթե  $2x - 2,5$ ;  $3x - 1$ ;  $4x + 6$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

**Լուծում:**

3.1  $7a_7 - a_{19} = 54 \Rightarrow 7(a_5 + 2d) - (a_5 + 14d) = 54 \Rightarrow a_5 = 54$

3.2  $S_{13} + a_{21} = \frac{(2a_1 + 12d) \cdot 13 + a_1 + 20d}{2} = 13a_1 + 78d + a_1 + 20d = 14a_1 + 98d = 14a_8$ , ուստի  $14a_8 = 28 \Rightarrow a_8 = 2$

3.3  $b_n = 40, b_1 = 0,625, q = 2 \Rightarrow 0,625 \cdot 2^{n-1} = 40 \Rightarrow 2^{n-1} = 64 \Rightarrow 2^{n-1} = 2^6 \Rightarrow n = 7$

3.4  $(3x-1)^2 = (2x-2,5)(4x+6) \Rightarrow x = 2$

4. Առաջին բանվորը աշխատանքը կարող է կատարել 20 օրում, իսկ երկրորդը՝ 30 օրում:

1. Համատեղ աշխատելով նրանք քանի՞ օրում կավարտեն այդ աշխատանքը:

2. Աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարեն երկու բանվորը միասին, եթե առաջին բանվորն աշխատի 1,5 անգամ դանդաղ:

3. Աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարեն երկու բանվորը միասին, եթե նրանք աշխատեն 20 տոկոսով ավելի մեծ արտադրողականությամբ:

4. Քանի՞ օրում կավարտվի աշխատանքը, եթե աշխատանքի կեսը կատարի միայն առաջին բանվորը, իսկ երկրորդ կեսը՝ միայն երկրորդ բանվորը:

**Լուծում:**

**4.1** Առաջին բանվորը 1 ժամում կկատարի աշխատանքի  $\frac{1}{20}$ -ը, երկրորդը՝  $\frac{1}{30}$ -ը: Հետևաբար միասին 1 ժամում կկատարեն աշխատանքի՝  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{12}$ : Հետևաբար միասին աշխատանքը կկատարեն 12 ժամում:

**4.2** Եթե առաջին բանվորը աշխատի 1,5 անգամ դանդաղ, ապա նա աշխատանքը կկատարի  $20 \cdot 1,5 = 30$  ժամում:

Միասին մեկ ժամում կկատարեն աշխատանքի՝  $\frac{1}{30} + \frac{1}{30} = \frac{1}{15}$  մասը: Պատասխան. 15 ժամում:

**4.3** Եթե աշխատեն 20 տոկոսով մեծ արտադրողականությամբ, ապա կավարտեն  $12:1,2=10$  ժամում:

**4.4**  $\frac{20}{2} + \frac{30}{2} = 25$  ժամում:

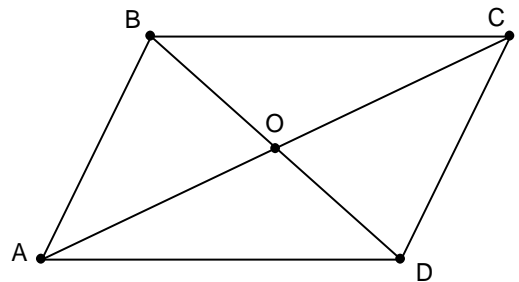
**5. ABCD զուգահեռագծի մակերեսը 420 է: AC = 39 և BD = 25 անկյունագծերը հատվում են O կետում:**

1. Գտնել  $\angle AOB$  եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել  $65 \cdot \sin \angle AOB$  արտահայտության արժեքը:
3. Գտնել մեծ կողմի երկարությունը:
4. Գտնել զուգահեռագծի կիսապարագիծը:

**Լուծում:**

**5.1** Չուգահեռագծի անկյունագծերը նրան տրոհում են 4 հավասարամեծ եռանկյունների:  $S_{AOB} = \frac{S_{ABCD}}{4} = 105$ :

**5.2**



$S_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2} \cdot \sin \angle AOB \Rightarrow \frac{39 \cdot 25}{2} \sin \angle AOB = 420 \Rightarrow \sin \angle AOB = \frac{56}{65} \Rightarrow 65 \sin \angle AOB = 56$

**5.3**  $\cos \angle AOB = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{56}{65}\right)^2} = \frac{33}{65}$ : Մեծ կողմի երկարությունը հաշվենք օգտվելով կոսինուսների թեորեմից

$\sqrt{\left(\frac{39}{4}\right)^2 + \left(\frac{25}{4}\right)^2} + 2 \cdot \frac{39}{2} \cdot \frac{25}{2} \cdot \frac{33}{65} = \sqrt{\frac{1521 + 625 + 990}{4}} = 28$

**5.4** Հաշվենք փոքր կողմի երկարությունը.

$\sqrt{\left(\frac{39}{4}\right)^2 + \left(\frac{25}{4}\right)^2} - 2 \cdot \frac{39}{2} \cdot \frac{25}{2} \cdot \frac{33}{65} = \sqrt{\frac{1521 + 625 - 990}{4}} = 17$ : Չուգահեռագծի կիսապարագիծը կլինի հավասար

$28 + 17 = 45$

## **6. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $P_{n+1} - P_n = 100P_{n-1}$  :
2. Գտնել 4-ի բաժանվող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառումը չի պարունակում 0,2,4, 6 թվանշաններից և ո՛չ մեկը:

**Լուծում:**

$$\underline{6.1} \quad P_{n+1} - P_n = 100P_{n-1} \Rightarrow (n+1)! - n! = 100(n-1)! \Rightarrow n(n+1) - n = 100 \Rightarrow n^2 = 100 \Rightarrow n = 10 \quad \{$$

**6.2** Փաստացի կարելի է օգտագործել 1;3;5;7;8;9 թվանշանները: Զանի որ միայն 88 է բաժանվում 4-ի, ապա առաջին երկու թվանշանները ընտրելու կա  $6 \cdot 6 = 36$  եղանակ:

**7. Հնարավոր է արդյո՞ք [1; 53] միջակայքի պարզ թվերը տրոհել երկու խմբերի, որ նրանցից մեկում եղած թվերի գումարը հավասար լինի մյուսում եղած թվերի գումարին: Հիմնավորել:**

**Լուծում:**

Դժվար չէ համազվել, որ այդ միջակայքում կա 16 հատ պարզ թիվ, որոնց գումարը կենտ թիվ է: Նշանակում է այդպիսի տրոհումը հնարավոր չէ: