

## Մաթեմատիկա 7

### Ընդունելության քննության տարբերակ

1. Առաջին բանվորն ամբողջ աշխատանքը կատարում է 20 օրում, իսկ երկրորդ բանվորը՝ 30 օրում: Քանի՞ օրում միասին կկատարեն աշխատանքի 25%-ը:
2. Գտե՛ք այն բնական թիվը, որը 20%-ով մեծացնելիս կստացվի 600-ից 20%-ով փոքր թիվ:
3. Արկղում կա 10 կարմիր, 16 կապույտ և 4 սարնչագույն գնդակ: Առանց նայելու առնվազն քանի՞ գնդակ պետք է հանել արկղից, որպեսզի հանած գնդակների մեջ լինի նույն գույնի առնվազն 6 գնդակ:
4.  $AC$  հիմքով  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $AB$  սրունքի միջնուղղահայացը  $BC$  կողմը հատում է  $K$  կետում: Գտնել  $\angle KAC$ -ն, եթե  $\angle ACB = 65^\circ$ :
5. Քանի՞ բաժանարար ունի
  - ա)  $3^7$  թիվը,
  - բ)  $4^5$  թիվը:
6. Գոյություն ունե՞ն արդյոք  $x$  և  $y$  բնական թվեր, որոնք բավարարում են  $6x - 9y = 107$  հավասարմանը: Պատասխանը հիմնավորել:
7. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 1, 2, 3, ..., 19, 20 բնական թվերից ընտրել երկու տարբեր թվեր այնպես, որ նրանց գումարը բաժանվի 3-ի:
8. Հավասարասրուն եռանկյան գագաթի անկյան կիսորդը հիմքին առընթեր անկյան կիսորդի հետ կազմում է  $130^\circ$  անկյուն: Գտնել եռանկյան անկյունները:
9. Վերլուծե՛ք արտադրիչների.
  - ա)  $x^2 + 8x + 7$ ,
  - բ)  $x^2 + 2xy - 2y - 1$ :
10.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $AB$  և  $AC$  սրունքներին շղթած են համապատասխանաբար  $P$  և  $Q$  կետերն այնպես, որ  $\angle PMB = \angle QMC$ , որտեղ,  $M$ -ը  $BC$  հիմքի միջնակետն է: Ապացուցե՛ք, որ  $BQ=PC$ :

**Լուծումներ և պատասխաններ:**

**Խնդիր 1:**

1)  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{12}$ ,

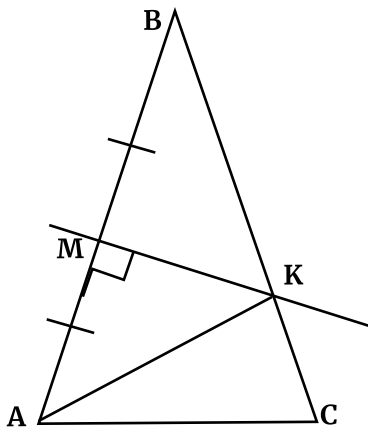
2)  $25\% = \frac{1}{4}$

3)  $\frac{1}{4} : \frac{1}{12} = 3$  օր:

**Խնդիր 2.** 400:

**Խնդիր 3.**  $5+5+4+1=15$  գնդակ:

**Խնդիր 4.**



Դիտարկենք  $\triangle ABC$  -ն՝

$AB = BC \Rightarrow \angle A = \angle C = 65^\circ \Rightarrow \angle B = 180^\circ - 2 \cdot 65^\circ = 50^\circ$

$MK$ - ն  $AB$ -ի միջնուղղահայացն է  $\Rightarrow BK = AK \Rightarrow \angle B = \angle BAK = 50^\circ \Rightarrow \angle CAK = \angle A - \angle BAK = 65^\circ - 50^\circ = 15^\circ$

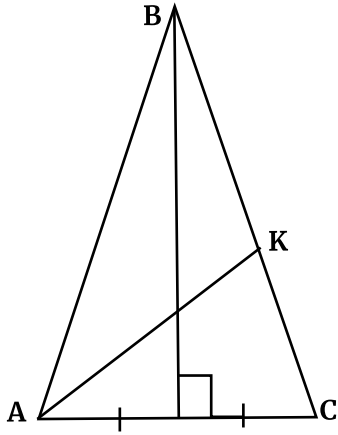
**Խնդիր 5.**

ա) 8, բ) 11:

**Խնդիր 6.** Ոչ, հավասարման ձախ կողմի արտահայտությունը բաժանվում է 3-ի, իսկ աջ կողմինը՝ ոչ, ուստի հավասարման երկու կողմերը չեն կարող իրար հավասար լինել:

**Խնդիր 7.** Տրված թվերից 6-ը բաժանվում են 3-ի, իսկ 7-ական թիվ տալիս են 1 և 2 մնացորդ տալիս: Որպեսզի թվերի գումարը բաժանվի երեքի պետք է, որ կա՛մ երկու թվերն էլ բաժանվեն երեքի, կամ էլ թվերից մեկը երեքի բաժանելիս մնացորդում ստացվի 1, իսկ մյուսը՝ 2: Հետևաբար հնարավոր ընտրությունների քանակն է  $\frac{6 \cdot 5}{2} + 7 \cdot 7 = 64$ :

**Խնդիր 8.**



Դիտարկենք  $\triangle AOH$  -ը:

Քանի որ այն ուղղանկյուն եռանկյուն է, հետևաբար  $\angle AOH < 90^\circ \Rightarrow \angle AOB = 130^\circ$ :

$$\frac{\angle A}{2} + \angle H = \angle AOB \quad (\text{որպես ատաքին անկյուն})$$

$$\frac{\angle A}{2} = 130^\circ - 90^\circ = 40^\circ$$

$$\angle A = 80^\circ = \angle C \quad (\text{քանի որ } AB = BC)$$

$$\angle B = 180^\circ - 2 \cdot 80^\circ = 20^\circ:$$

### Խնդիր 9.

$$\text{ա) } x^2 + 8x + 7 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 - 4^2 + 7 = (x + 4)^2 - 9 = (x + 4)^2 - 3^2 = (x + 1)(x + 7),$$

$$\text{բ) } x^2 + 2xy - 2y - 1 = x^2 + 2xy + y^2 - (y^2 + 2y + 1) = (x + y)^2 - (y + 1)^2 = (x + y - y - 1)(x + y + y + 1) = (x - 1)(x + 2y + 1):$$

$$x^2 + 2xy - 2y - 1 = x^2 - 1 + 2xy - 2y = (x - 1)(x + 1) + 2y(x - 1) = (x - 1)(x + 1 + 2y):$$

**Խնդիր 10.** Դիտարկենք  $BPM$  և  $MQC$  եռանկյունները:

1)  $BM = MC$ , քանի որ  $M$ -ը  $BC$  հատվածի միջնակետն է,

2)  $\angle PMB = \angle QMC$ ,

3)  $\angle PBM = \angle QCB$ , քանի որ հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առընթեր անկյուններ են:

Ըստ եռանկյունների հավասարության երկրորդ հայտանիշի  $\triangle PMB = \triangle QMC$ , հետևաբար՝  
համապատասխան կողմերն իրար հավասար են՝  $PB = QC$ :

Այժմ դիտարկենք  $PBC$  և  $QBC$  եռանկյունները:

1)  $PB = QC$ ,

2)  $\angle B = \angle C$ ,

3)  $BC$  կողմն ընդհանուր է:

Ըստ եռանկյունների հավասարության առաջին հայտանիշի՝  $\triangle PBC = \triangle QBC$ , որտեղից ստացվում է,  
որ  $BQ = PC$ :

