

II փուլ

XI-XII դասարան

**Խնդիր 1**

5 միավոր

Ենթադրենք  $n$ -ը բնական թիվ է, որն ունի հատկություն.  $n^2$ -ը  $2n+1$ -ի վրա բաժանելիս մնացորդը 1000 է: Գտե՛ք բոլոր այսպիսի բնական թվերը:

**Խնդիր 2**

5 միավոր

Իրական թվերի յուրաքանչյուր  $(x; y)$  զույգի համար սահմանված է իրական  $x * y$  թիվն այնպես, որ կատարվում են պայմանները.

ա)  $x * x = 0$  յուրաքանչյուր  $x$  իրական թվի համար,

բ)  $x * (y * z) = (x * (5y)) + 25z$  յուրաքանչյուր  $x, y$  և  $z$  իրական թվերի համար:

Ինչի՞նչ է հավասար  $2022 * 1000$ :

**Խնդիր 3**

5 միավոր

Տրված է  $(a_n)$  հաջորդականություն, որի համար  $a_1 = 1$ ,  $a_2 = 1$  և

$$a_{n+1} = \frac{a_2^2}{a_1} + \frac{a_3^2}{a_2} + \dots + \frac{a_n^2}{a_{n-1}}, \quad \text{երբ } n \in \mathbb{N} \text{ և } n \geq 2:$$

Գտե՛ք  $a_{2022}$ :

**Խնդիր 4**

5 միավոր

$ABC$  եռանկյան մեջ  $AB = AC$  և  $\angle BAC > 90^\circ$ : Եռանկյան  $BC$  հիմքի վրա վերցված  $D$  կետից  $AB$  ուղղի վրա տարված ուղղահայացի հիմքն է  $K$  և այն գտնվում է  $AB$  հատվածի վրա: Դրա հետ միասին  $BKD$  եռանկյան և  $DKAC$  քառանկյան պարագծերը հավասար են: Ինչի՞նչ է հավասար  $BKD$  եռանկյան և  $DKAC$  քառանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

**Խնդիր 5**

5 միավոր

$ABC$  եռանկյան մեջ  $BC$  կողմի երկարությունը հավասար է եռանկյան պարագծի  $\frac{3}{11}$

մասին:  $AC$  կողմի վրա վերցված է  $D$  կետն այնպես, որ  $AC = 4AD$ :  $K$  և  $L$  կետերը վերցված են համապատասխանաբար  $AB$  և  $AC$  կողմերի վրա այնպես, որ  $KL \parallel BC$  և  $KL$  շոշափում է  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծին: Ի՞նչ հարաբերությամբ է  $BD$  հատվածը բաժանում  $KL$  հատվածին: