

2023-2024 Ուսումնական տարվա Մաթեմատիկայի մրցույթ-մարաթոն  
Նախապատրաստական դասընթաց

Առաջադրանք 1

1. Հաշվել.

ա)  $1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 99 - 100$ , բ)  $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 9^2 - 10^2$ , գ)  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$  :

2. Գտնել  $(x^2 + x)(x^2 - x)$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(x + 1)(x - 1) = 8$ :

3. Գտնել արտահայտության փոքրագույն արժեքը.

ա)  $4a^2 + 2b^2 - 4ab - 4b + 8$ , բ)  $8a^2 + b^2 - 4ab + 2a + 16$ :

4. Ապացուցել, որ .

ա)  $a^2 + b^2 + 1 \geq ab + a + b$ ,  $a$ -ի և  $b$ -ի կամայական արժեքների դեպքում:

բ)  $a^4 - a^2 - 2a + 5 > 0$ ,  $a \geq 0$ -ի դեպքում:

5. ա)  $b$  թիվը  $a$  թվից մեծ է 60%-ով, իսկ  $c$  թվից փոքր է 20%-ով: Գտնել այդ թվերը, եթե  $c$ -ն  $a$ -ից մեծ է 35-ով:

բ) Քանի՞ տոկոսով կմեծանա կամ կփոքրանա քառակուսու մակերեսը, եթե նրա կողմը  
1) մեծացնենք 20%-ով, 2) փոքրացնենք 20%-ով:

6. Գտեք այն եռանիշ թվերի գումարը, որոնց թվանշանների արտադրյալը հավասար է 3-ի:

7. Ի՞նչ անկյուն են կազմում ժամացույցի սլաքները ժամը 12:20 թույլ:

8.  $n$  դրամներից մեկը կեղծ է (թեթև): Նվազագույնը քանի՞ կշռումով է հնարավոր հայտնաբերել այն նժարավոր կշեռքով, եթե ա)  $n = 8$ , բ)  $n = 18$ , գ)  $n = 58$ :

9. ա) Գտնել ամենամեծ բնական թիվը, որը մնացորդով 15-ի բաժանելիս քանորդում ստացվում է 11:

բ) Ի՞նչ մնացորդ կստացվի -1-ը 4-ի բաժանելիս:

10. Վերլուծել արտադրիչների.

ա)  $(x - y - 6)(x - y) + 9$ , բ)  $n^4 + n^2 + 1$ , գ)  $c^4 + 4$ , դ)  $a^5 + a^4 + 1$ :