



## CLASA a VI-a

## Subiectul I.

A. Pe o masă sunt 7 cartonașe pe care sunt scrise numerele 1, 2, 4, 7, 8, 12 și 25. Iulia și Adrian au luat, fiecare, câte trei cartonașe și au constatat că suma numerelor de pe cartonașele Iuliei este de patru ori mai mare decât suma numerelor de pe cartonașele lui Adrian. Care este numărul rămas pe masă?

B. Determinați numerele naturale  $a, b, c$  știind că satisfac simultan relațiile:

a)  $a + b, a + c, b + c$  sunt direct proporționale cu numerele 5, 6 și 7.

b) 
$$\frac{2024 \cdot a - b}{2024 \cdot c - 12} = \frac{1}{2}.$$

C. Fie  $n \in \mathbb{N}^*$  și mulțimea  $A = \left\{ \frac{n^2}{2024}, \frac{n^2+1}{2024}, \frac{n^2+2}{2024}, \dots, \frac{n^2+2024}{2024} \right\}$

a. Arătați că media aritmetică a elementelor mulțimii  $A$  este tot un element din  $A$ .

b. Aflați valoarea minimă a lui  $n$ , astfel încât  $\text{card}(A \cap \mathbb{N}^*) = 2$ .

## Subiectul II.

În jurul punctului  $O$  sunt desenate unghiuri, având măsurile, în ordinea:

$2^\circ, 4^\circ, 6^\circ, 8^\circ, \dots, 16^\circ, 2^\circ, 4^\circ, 6^\circ, 8^\circ, \dots, 16^\circ, 2^\circ, 4^\circ, 6^\circ, 8^\circ, \dots, 16^\circ$ , și așa mai departe.

a. Câte unghiuri sunt desenate în jurul punctului  $O$ ?

b. Notând cu  $\widehat{O}_1, \widehat{O}_2, \widehat{O}_3, \dots$  unghiurile determinate anterior, în jurul punctului  $O$ , determinați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $\widehat{O}_6$  și  $\widehat{O}_{14}$ .

## Subiectul III. În excursie

## A. Pe râu

Cu toată familia în barcă, au hotărât să se lase în voia apei o vreme și să admire traseul. Apa îi purta lin în aval, timp de 10 minute. Neavând un mal potrivit ancorării, tata a întors barca și a pornit motorul, navigând în amonte încă timp de 10 minute. Vitezometrul bărcii indica o valoare constantă de 18 km/h. Au tras barca la mal, observând că locul este situat față de punctul de start din amonte la o treime din distanța parcursă în aval.

a. Ce viteză avea apa din râu?

b. Ce distanță au parcurs în total?

c. Reprezintă grafic mișcarea bărcii.

Vitezele se consideră constante și se neglijează timpul necesar întoarcerii bărcii.

## B. Pe lac

În ziua următoare au ajuns la un lac. Au pus barca pe apă și au pornit spre locul de campare aflat pe malul opus, la o distanță de 750 m. Barca a pornit din repaus. Accelerând, a atins viteza de 18 km/h după 15 secunde. A păstrat această viteză până aproape de destinație, încetinind până la oprire în 45 de secunde.

a. Cât a urat traversarea lacului?

b. Reprezintă grafic variația vitezei în timpul traversării.

Fiecare subiect este notat cu 10 puncte, din care 1 din oficiu. Timp de lucru: 2 ore

Succes!