

CLASAA VI-A
SUBIECTE

SUBIECTUL 1.

1. Arătați că produsul a două numere naturale consecutive este un număr par.

2. Numerele naturale nenule a, b, c verifică egalitatea $\frac{a^2 + a}{2} + \frac{b^2 + b}{2} = \frac{c + 3}{c + 1}$.

Arătați că $a = b = c$.

3. Câte numere de forma \overline{xyz} cu $x < y < z$ și x este un pătrat perfect verifică egalitatea:

$$\overline{x, (yz)} + \overline{y, (zx)} + \overline{z, (xy)} = x + y + z + 1.$$

SUBIECTUL 2.

1. Se dau numerele raționale pozitive a, b, c cu proprietățile:

$$\frac{3a}{2} = \frac{4b}{3} = \frac{5c}{4} \text{ și } 15a - 4b + 5c = 4.$$

Să se arate că are loc inegalitatea: $1, (3) < 3a - 3b + 5c < 1, 4$.

2. Locuitorii unei comune, formate din două sate A și B , sunt chemați la vot. Procentul de participare la vot al așezării A este de 60%, iar al așezării B este de 75%. Să se afle cât la sută reprezintă locuitorii satului A din locuitorii satului B , dacă procentul de participare la nivelul comunei este de 69%.

SUBIECTUL 3.

1. Fie $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{2015}$ puncte coliniare în această ordine. Știind că $A_0 A_1 = A_1 A_2 = 1$ și $A_k A_{k+1} = 2 \cdot A_{k-1} A_k$ pentru orice $k \geq 2$, să se calculeze lungimea segmentului $A_0 A_{2015}$.

2. Se dă unghiul alungit $\sphericalangle AOB$ și punctele C și D situate în semiplane opuse față de dreapta AB , astfel încât $m(\sphericalangle COD) = 80^\circ$.

a) Dacă $[ON$ este bisectoarea unghiului AOC și $[OM$ este bisectoarea unghiului BOD și $m(\sphericalangle BOC) = 140^\circ 15' 30''$, calculați măsura $\sphericalangle MON$.

b) Dacă $[OE$ este semidreapta opusă semidreptei $[OD$, calculați măsura $\sphericalangle BOE$.

NOTĂ:

- Fiecare subiect se punctează de la 0-20 puncte. Toate subiectele sunt obligatorii.
- Durata probei este de 120 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
- Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.