

Concursul de Matematică
„Nicanor Moroșan” - Pîrteștii de Jos
Ediția a XVI – a
6.04.2024
CLASA a VI-a

1. Se consideră mulțimile $A = \{a \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq 2a - 3 < 7\}$ și $B = \left\{b \in \mathbb{Z} \mid \frac{15}{3b+2} \in \mathbb{Z}\right\}$.
- a) (4p) Determinați elementele mulțimilor A și B .
b) (3p) Efectuați $A \cup B$, $B \setminus A$, $A \cap \mathbb{N}^*$.
2. (7p) La o competiție sportivă sunt așteptați cel mult 200 de copii. Dacă se așează în coloane de câte 3, 4 sau 5 copii, nu rămâne nici un copil. Dacă se așează în coloane de câte 7, rămâne separat un copil. Câți participanți sunt la competiție?
3. În jurul punctului O se consideră unghiurile $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle DOA$ cu interioarele disjuncte, astfel încât măsurile unghiurilor $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle DOA$ sunt invers proporționale cu numerele 6, 5, respectiv 10, iar $\sphericalangle AOB \equiv \sphericalangle COD$.
- a) (4p) Demonstrați că unghiurile $\sphericalangle AOC$ și $\sphericalangle BOD$ sunt congruente.
b) (3p) Aflați măsura suplementului unghiului format de bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle AOD$ și $\sphericalangle COD$.
4. Pe dreapta d se consideră în această ordine punctele $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{100}$, astfel încât $A_0A_1 = 1 \text{ cm}$, $A_1A_2 = 4 \text{ cm}$, $A_2A_3 = 7 \text{ cm}$, ..., $A_{99}A_{100} = 298 \text{ cm}$. Să se afle:
- a) (3p) distanța dintre mijloacele segmentelor A_1A_2 și A_4A_5 .
b) (4p) lungimea segmentului $A_{40}A_{100}$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 2h.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.