

Concursul de Matematică
„Nicanor Moroșan” - Pîrteștii de Jos
Ediția a XVII – a
5.04.2025

CLASA a VI-a

SUBIECTUL I

Un grup de fete împart între ele 54 de mărgel roșii, 90 de mărgel verzi și 108 mărgel albastre, astfel încât mărgelile din fiecare culoare sunt împărțite în mod egal.

- a) **(3p)** Verificați dacă pot în grup 27 de fete.
- b) **(4p)** Care numărul maxim posibil de fete care a primit mărgel.

SUBIECTUL II

- a) **(3p)** Arătați că numărul $a = \frac{1}{37} (2^{2024} \cdot 3^{2028} + 2^{2026} \cdot 3^{2030})$ este pătrat perfect.
- b) **(4 p)** Se consideră $E(n) = (-1)^{n-1} \cdot (n - 1) + (-1)^n \cdot n, n \in \mathbb{N}$.
Determinați suma $S = E(1) + E(2) + E(3) + \dots + E(100)$.

SUBIECTUL III

Pe cercul de centru O și rază R se iau punctele M, N, P, Q (în această ordine), în sensul invers de mișcare a acelor de ceasornic, astfel încât $0,(2) \cdot \widehat{MN} = 0,25 \cdot \widehat{NP} = 0,1(6) \cdot \widehat{PQ} = 0,(3) \cdot \widehat{QM}$.

- a) **(4p)** Calculați măsurile arcelor MN, NP, PQ și QM .
- b) **(3p)** Fie A mijlocul arcului PQ . Demonstrați că coardele MQ și AP sunt congruente.

SUBIECTUL IV

Fie consideră unghiurile $\angle xOy$ și $\angle yOz$ două unghiuri adiacente congruente și $A \in Ox, B \in Oy$ și $C \in Oz$, astfel încât $OA \equiv OC$ și punctele A, B, C necoliniare.

- a) **(4p)** Demonstrați că: $AB \equiv BC$.
- b) **(3p)** Arătați că punctul A este simetricul lui C față de dreapta OB .

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 2h.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.