

Concursul de Matematică
„Nicanor Moroșan” - Pîrteștii de Jos
Ediția a XVII-a
05.04.2025

Clasa a VII a

1. **a) (3p)** Calculați suma inverselor numerelor a , b , c unde:

$$a = \sqrt{24}, b = \sqrt{96} \text{ și } c = \sqrt{216}.$$

- b) (4p)** Calculați media geometrică a numerelor a și b , unde:

$$a = \sqrt{12} - 2\sqrt{27} + 5\sqrt{3} + \sqrt{48} + 2\sqrt{75}$$

$$b = \sqrt{(5 - \sqrt{3})^2} - \sqrt{(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2} - \sqrt{(5 - 3\sqrt{2})^2} + \sqrt{7^2 - 1^2}.$$

2. Rezolvați ecuațiile :

a) (3p) $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100}\right) \cdot x = 100$

b) (4p) $(x + 1) + (x + 2) + \dots + (x + 50) = (x + 25)^2$

3. Fie cercul $\mathcal{C}(O, r)$, care are raza $r = 6 \text{ cm}$, punctul M exterior cercului, $OM = 12 \text{ cm}$. Din punctul M se construiesc tangentele la cerc în punctele A și B .

- a) (4p)** Realizați figura și calculați lungimea arcului mic AB .

- b) (3p)** Aflați aria sectorului de cerc AOB .

4. Un dreptunghi $ABCD$ are lungimile laturilor $AB = 48 \text{ cm}$, $BC = 30 \text{ cm}$. Punctele M și N aparțin laturii CD , $CM = 16 \text{ cm}$ și $DN = 12 \text{ cm}$. Dreptele AM și BC se intersectează în punctul P , iar dreptele BN și AD se intersectează în punctul Q .

- a) (3p)** Realizați figura geometrică și calculați lungimea segmentului AQ .

- b) (4p)** Calculați aria patrulatrului $ABPQ$.

Notă: - Toate subiectele sunt obligatorii.
 - Timp de lucru: 2h
 - Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte