

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ "SFERA"



EDIȚIA a VII – a

Băilești, Dolj, 20 martie 2010

CLASA a VII – a

PARTEA I (50 puncte)

Pentru întrebările 1-5 scrieți pe lucrare litera corespunzătoare răspunsului corect:

- Cardinalul mulțimii $A = \{x \in \mathbf{Z} - \{3\} \mid \frac{2x+7}{x-3} \in \mathbf{Z}\}$ este:
a) 1 b) 5 c) 4 d) 3
- Numărul soluțiilor ecuației $||2x - 1| - 3| = 1$ în \mathbf{Z} este:
a) 2 b) 3 c) 0 d) 4
- Dacă numerele naturale a și b sunt invers proporționale cu $\frac{1}{4}$ și $\frac{1}{9}$ iar $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{75}$, $\sqrt{b^a}$ are valoarea:
a) 9^{12} b) 5^{24} c) 2^{25} d) 3^{18}
- În paralelogramul ABCD, O este punctul de intersecție al diagonalelor. Calculați aria triunghiului AOB știind că aria paralelogramului ABCD este egală cu 56 cm^2 .
a) 14 cm^2 b) 28 cm^2 c) 20 cm^2 d) 16 cm^2
- Se dă trapezul ABCD cu bazele $AB = 30 \text{ cm}$, $CD = 10 \text{ cm}$ și laturile neoparalele $AD = 12 \text{ cm}$, $BC = 16 \text{ cm}$. Dacă $AD \cap BC = \{T\}$, perimetrul triunghiului TAB este de:
a) 72 cm b) 94 cm c) 88 cm d) 75 cm

Probleme propuse de prof. Marian Firicel, Calafat

PARTEA a II-a (40 puncte)

Pentru problemele 1 și 2 scrieți pe lucrare rezolvările complete

Problema 1 (20 puncte)

Se consideră trapezul ABCD, cu $AB \parallel CD$, E și F mijloacele bazelor [AB] și respectiv [CD], iar punctul $M \in BD$, cu B între D și M. Dacă $ME \cap AD = \{P\}$, $MF \cap BC = \{N\}$, să se demonstreze că $PN \parallel AB$.

Prof. Dan Nedeianu, Dr. Tr. Severin

Problema 2 (20 puncte)

Fie $x > 0$ și $y \in (0;1)$. Arătați că $\sqrt{x+1} - \sqrt{x} \cdot \sqrt{1-y} \geq \sqrt{y}$. În ce caz are loc egalitatea?

Prof. Carmen Deaconu, Craiova, Revista Sfera nr. 12