



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ

„SFERA”, EDIȚIA a V-a, BĂILEȘTI
22 martie 2008

SUBIECTE CLASA a VI-a

Partea I (50 puncte)

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

1. Fie numerele x, y, z raționale nenule astfel încât:

$$\frac{x}{2y+3z} = \frac{2y}{x+3z} = \frac{3z}{2y+x}. \text{ Atunci: } (x+2y+3z) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{3z} \right) \text{ este:}$$

- a) 9; b) 6; c) $\frac{5}{6}$; d) 12.

2. Restul împărțirii numărului $A=2008! - 1$ la $B=200 \cdot 201$ (unde $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$) este:

- a) 2007; b) 40200; c) 40199; d) 1.

3. Rezultatul calculului:

$$\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2007} \text{ este:}$$

- a) $\frac{1004}{1003}$; b) $\frac{1003}{1004}$; c) $\frac{2007}{2008}$; d) $\frac{2008}{2007}$.

4. Fie ΔABC ascuțitunghic isoscel ($AB = AC$), iar D mijlocul lui $[AB]$. Fie M punctul de intersecție dintre mediatoarea lui $[AB]$ și AC , iar $MN \parallel AB$, $N \in BC$. Dacă $AB=10$ cm, iar $BN=6$ cm, atunci perimetrul ΔBMN este:

- a) 16 cm; b) 22 cm; c) 12 cm; d) 20 cm.

5. În ΔABC isoscel ($AB = AC$), $m(\hat{A}) = 108^\circ$, iar $m(\hat{B}) = 36^\circ$, Dacă $(BE$ este bisectoarea $\angle ABC$, iar $AD \perp BC$, $E \in (AC)$, $D \in (BC)$, atunci:

- a) $BE = AD$; b) $AD = 2BE$; c) $BE = 3AD$; d) $BE = 2AD$.

Probleme propuse de prof. Gabriel Tica, Băilești

Partea a II-a (40 puncte)

Pentru problemele 1 și 2 scrieți pe lucrare rezolvările complete.

1. Fie triunghiul ABC și I centrul cercului său înscris. Notăm cu M, N mijloacele laturilor AB , respectiv AC și cu Q, P , intersecțiile dreptei MN cu dreptele BI , respectiv CI .

Știind că $BC = 10$ cm și $AB + AC = 18$ cm, să se calculeze lungimea segmentului PQ .

Prof. Marius Damian, Brăila, Sfera nr. 10

2. La un magazin prețul unui calculator este 1500 lei. În urma unei promoții prețul calculatorului a fost micșorat, vânzările au crescut cu 50%, iar încasările au crescut și ele cu 25%. Care este noul preț al calculatorului?

Prof. Gabriel Tica, Băilești