

**CONCURSUL DE MATEMATICĂ  
“In Memoriam ION COJOCARU”**

**9 mai 2015  
Clasa a V-a  
BAREM**

**Partea I (Fiecare răspuns corect valorează 5 puncte. Răspunsul greșit are 0 puncte)**

**1. A 2. C 3. B 4. B 5. D 6. D 7. C 8. A 9. A 10. D**

**Partea a II-a**

**1. (20p) a)** Scrie  $\frac{\overline{ab}-a}{90} + \frac{\overline{ba}-b}{90} + \frac{a}{9} + \frac{b}{9} = \frac{14}{9}$  .....2p

Obține, prin scrierea în baza 10 și calcul efectiv,  $a + b = 7$  .....4p

Scrie  $(a, b) \in \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\}$  și  $\overline{ab} \in \{16, 25, 34, 43, 52, 61\}$  ...2p

Calculează suma  $S = 16 + 25 + 34 + 43 + 52 + 61 = 231$  .....2p

**b)** Aplică teorema împărțirii cu rest și scrie  $\overline{xx5} = 9 \cdot \overline{x9} + 4$  .....2p

Obține  $x = 4$  .....5p

Înlocuiește  $x = 4$  și împarte 2443 la 42, obținând  $c = 58$  și  $r = 7$  .....3p

**2. Scrie:**

Fracția dată este supraunitară  $\Leftrightarrow 8^{2n+2} - 4^{3n+2} - 2^{6n+5} < 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 511$  ...2p

Calculează  $1 + 3 + 5 + \dots + 511 = \left(\frac{512}{2}\right)^2 = 256^2 = (2^8)^2 = 2^{16}$  .....3p

Obține, prin calcul,  $8^{2n+2} - 4^{3n+2} - 2^{6n+5} = 2^{6n+4}$  .....4p

Rezolvă inecuația  $2^{6n+4} < 2^{16}$  și obține  $n \in \{0,1\}$  .....4p

Cel mai mare element  $n$  determinat este  $n = 1$  .....1p

Determină  $(n + 1)^{9n} = 2^9$ ,  $2 \cdot (n + 3)^{5n} = 2^{11}$ ,  $(n + 7)^{3n} = 2^9$  .....3p

Calculează media aritmetică a celor trei numere și obține  $m_a = 2^{10} = 1024$  .....3p