

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
BISTRIȚA-NĂȘĂUD
Olimpiada de matematică
Etapa locală – 12.02.2011**

**Clasa a VI-a
Barem de corectare**

Problema 1

- a) Dacă fracția este echiunitară rezultă: $\overline{ab} + b = \overline{ba} - a$ 1p
 Se mai poate scrie: $10a + b + b = 10b + a - a$ 1p
 sau $10a = 8b$, apoi împărțind cu 2 rezultă $5a = 4b$ de unde $a = 4$, $b = 5$ 1p
- b) Din $\frac{2}{3} < \frac{p}{p+7}$ rezultă $p > 14$ (1)1p
- Din $\frac{p}{p+7} < \frac{4}{5}$ rezultă $p < 28$ (2) 1p
- Din (1) și (2) rezultă $p \in \{17, 19, 23\}$ 1p
- După care $\frac{p-1}{p+7} \in \{\frac{16}{24}, \frac{18}{26}, \frac{22}{30}\}$ urmează simplificări.1p

Problema 2

- Cum x, y, \overline{xy} sunt numere prime rezultă $x, y \in \{2, 3, 5, 7\}$ 1p
- Dacă $x = 2$ rezultă $\overline{xy} = 23$ (nu corespund cazurile: 22, 25 și 27 neprime) 1p
- Descompunerea în factori primi este $2^3 \cdot 3^2 \cdot 23 = 1656$ care corespunde problemei. 2p
- Dacă $x = 3$ rezultă $y \in \{7\}$, (nu corespund cazurile 32, 33 și 35 neprime) dar
 $3^7 \cdot 7^3 \cdot 37 > 9999$ și deci nu corespunde. 1p
- Asemănător pentru alte valori prime pentru x și y nu obținem soluții. 1p
- Finalizare: deci 1656 este soluție unică.1p

Problema 3

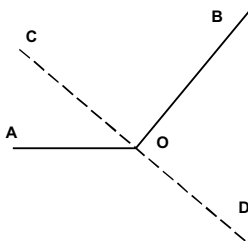


Figura 1p

- $m(\sphericalangle AOC) = m(\sphericalangle AOB) : 3 = 110^{\circ}15' : 3 = 36^{\circ}45'$ 2p
- $m(\sphericalangle BOC) = 2 \cdot m(\sphericalangle AOC) = 2 \cdot 36^{\circ}45' = 73^{\circ}30'$ 1p
- $m(\sphericalangle COD) = 180^{\circ}$ 1p
- $m(\sphericalangle BOD) = m(\sphericalangle COD) - m(\sphericalangle BOC) = 180^{\circ} - 73^{\circ}30' = 106^{\circ}30'$ 2p

Notă: Orice alt mod de rezolvare corectă se punctează corespunzător.