INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN
BISTRIȚA-NĂSĂUD
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) şi (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 şi 27 neprime) …………. **1p**
Descompunerea în factori primi este $2^3\bullet3^2\bullet23=1656$ care corespunde problemei. ….. **2p**
Dacă x=3 rezultă y$\in\{7\}$, (nu corespund cazurile 32, 33 şi 35 neprime) dar
$3^7\cdot7^3\cdot37>9999$ şi deci nu corespunde. ……………………………………….. **1p**
Asemănător pentru alte valori prime pentru x şi y nu obținem soluții. ……………. **1p**
Finalizare: deci 1656 este soluție unică. ……………………………………...**1p**

Problema 3

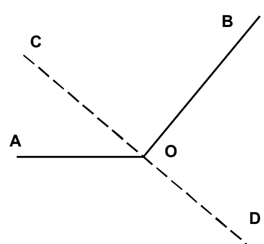

Figura **1p**

$m(\sphericalangle AOC)=m(\sphericalangle AOB):3=110^015':3=36^045'$ **2p**
$m(\sphericalangle BOC)=2\cdot m(\sphericalangle AOC)=2\cdot36^045'=73^030'$ **1p**
$m(\sphericalangle COD)=180^0$ **1p**
$m(\sphericalangle BOD)=m(\sphericalangle COD)-m(\sphericalangle BOC)=180^0-73^030'=106^030'$ **2p**
Notă: Orice alt mod de rezolvare corectă se punctează corespunzător.