OLIMPIADA NAŢIONALĂ DE MATEMATICĂ
Etapa locală - 14.02.2015
Clasa a VI-a
Bareme de corectare şi notare

1. *Aflaţi numărul natural* $\overline{xy}$ *dacă* $\frac{\overline{xyxyxy}}{\overline{yxyxyx}}=\frac{4}{7}$.

BAREM: *Scrierea numerelor din raport în baza 10 şi exprimarea relaţiei*

$\frac{(10x+y)(1000+100+1)}{(10y+x)(1000+100+1)}=\frac{4}{7}$ ……..***3p***

Prelucrarea relaţiei şi deducerea lui 2x=y ……..***2p***

Finalizare cu $\overline{xy}$ *poate fi 12, 24, 36 sau 48.* ……..***2p***

Se pot acorda ***0,5 p*** *pentru fiecare număr corect aflat, cu verificarea rezultatului*

2. *Arătaţi că numărul* $N=1+7+7^2+\ldots\ldots+7^{2015}$ *este divizibil cu 200.*

BAREM: *Gruparea termenilor câte 4 cu observaţia* $1+7+7^2+7^3=400$.....***2p***

Pentru observarea faptului ca sunt 2016 termeni şi vom avea 504 seturi de 4.....***1p***

$N=(1+7+7^2+7^3)+7^4(1+7+7^2+7^3)+\ldots\ldots 7^{2012}(1+7+7^2+7^3)=400\,(1+7^4+\ldots 7^{2012})$.....***3p***

Finalizare cu N este divizibil cu 200.....***1p***

3. *Se consideră segmentul [AB] şi O mijlocul său. Pe o dreaptă d ce trece prin O (diferită de AB) se consideră de o parte şi de alta a lui O punctele M şi N astfel încât unghiurile* $\angle BMO$ *şi* $\angle ANO$ *sunt congruente. Arătaţi că MA=NB.*

BAREM: *Comparăm triunghiurile ΔMOB şi ΔNOA (LUU) de unde MO=NO*....***3p***
comparând ΔMOA şi ΔNOB (LUL).....***3p***
finalizare cu MA=NB.....***1p***

4.*Se consideră două unghiuri adiacente şi suplementare cu interioarele disjuncte. Bisectoarea celui mai mare dintre ele formează cu o latură a celuilalt un unghi de* 110^o. *Aflaţi măsurile celor două unghiuri.*

BAREM: *Considerăm unghiurile XOY şi YOZ cu m(XOY)=a, m(YOZ)=b şi a>b. Dacă OM bisectoarea lui XOY atunci unghiul datde* 110^o *este MOZ* ***1p***
Cealtă variantă ar fi MOY de 110^o *ceea ce ar implica* $m(XOY)=220^o$ *– fals*.....***1p***
Avem $a+b=180^o$ .....***1p*** *şi* $(a/2)+b=110$.....***2p*** *de unde* $a/2=70^o$.....***1p***
Finalizare cu măsurile unghiurilor $a=140^o$ *şi* $b=40^o$.....***1p***