

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
CLASA a VI-a
14.02.2015**

BAREM DE NOTARE

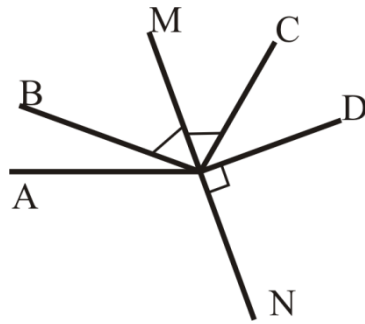
SUBIECTUL I

- a) Frațiile sunt de forma $\frac{k}{2015-k}$, unde k ia valori de la 1 la 20141p
 Produsul numărătorilor este $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2014$ ca și al numitorilor.....1p
 Produsul fracțiilor este 11p
 b) Divizorii lui 12 sunt: 1, 2, 3, 4, 6, 12 și ai lui 6 sunt: 1, 2, 3, 61p
 Se consideră toate combinațiile, care sunt în număr de 24 deoarece fiecare divizor al lui 12 apare de 4 ori, iar fiecare divizor al lui 6 apare de 6 ori.
 Se elimină fracțiile echivalente.....1p
 Finalizare, se obține 2^6 2p
TOTAL 7p

SUBIECTUL II

- a) $7(a+b) = 5(a+c) \rightarrow 7$ divide $a+c$ și 5 divide $a+b$ 1p
 $2a+12b = 5(b+c) \rightarrow 2$ divide $b+c$ 1p
 $2 \cdot 5 \cdot 7 = 70$ divide $(a+b) \cdot (b+c) \cdot (c+a)$ 1p
 b) Dacă S este suma celor cinci numere și x, y două numere dintre acestea, din $S-x$ și $S-y$ divizibile cu 5, rezultă că $(S-x) - (S-y) = y-x$ este divizibil cu 5 2p
 cele cinci numere dau același rest r la împărțirea cu 5 1p
 Suma a patru numere dintre ele va fi de forma $5k+4r$, care este multiplu de 5 numai pentru $r=0$, deci cele cinci numere sunt multipli de 51p
TOTAL 7p

SUBIECTUL III



- Din ipoteză avem $m(\sphericalangle BOC) = 5 \cdot m(\sphericalangle AOB)$ 1p
- $m(\sphericalangle COD) = 90^\circ - m(\sphericalangle MOC)$ adică $m(\sphericalangle COD) = 90^\circ - 2,5 \cdot m(\sphericalangle AOB)$ 1p
- $m(\sphericalangle AON) = 180^\circ - 3,5 \cdot m(\sphericalangle AOB)$ 1p
- $m(\sphericalangle AON) = 2 \cdot m(\sphericalangle DOC) + 30^\circ$, 1p
- $1,5 \cdot m(\sphericalangle AOB) = 30^\circ$ și prin urmare $m(\sphericalangle AOB) = 20^\circ$ 1p
- Așadar $m(\sphericalangle AOB) = 20^\circ$, 1p
- $m(\sphericalangle BOC) = 100^\circ$, $m(\sphericalangle COD) = 40^\circ$ iar $m(\sphericalangle AON) = 110^\circ$ 1p
- TOTAL** 7p

SUBIECTUL IV

- a) Din $AB = AC + CB$ avem $2AB = 2AC + 2CB$, adică $2AC + 2CB = 320$ 1p
- Înlocuind $2CB = 3AC$ se găsește $2AC + 3AC = 320$, adică $5AC = 320$ 1p
- De unde $AC = 64$ cm iar $CB = 96$ cm 1p
- b) Din $AB = AD + DB$ avem $3AB = 3AD + 3DB$, de unde $8AD = 480$ 1p
- De unde $AD = 60$ cm, $DB = 100$ cm și ordinea punctelor este A, D, C, B..... 1p
- c) Din O mijlocul lui AB rezultă $OA = 80$ cm, de unde $OC = OA - AC = 16$ (cm)
- iar $OD = OA - DA = 20$ (cm) 1p
- Așadar raportul $OC/OD = 4/5$ 1p
- TOTAL** 7p