

## Concursul de matematică

"NUMITOR COMUN"

Ediția I, 7 decembrie 2013  
Subiect pentru **clasa a-VI-a****Subiectul I** (15 puncte)

Completați pentru a avea enunțuri adevărate.

1. Dintre fracțiile  $\frac{2013}{2014}$  și  $\frac{2014}{2013}$  cea mai mare este.....
2. Suplementul complementului unui unghi cu măsura de  $7^{\circ}12'13''$  este unghiul cu măsura de .....
3. Calculați c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. al numerelor 420 și 504.

**Subiectul II** (35 puncte)

Stabiliți valoarea de adevăr pentru fiecare din următoarele propoziții și justificați răspunsul.

1. Numitorul comun a două sau mai multe fracții este cel mai mare divizor comun al numitorilor fracțiilor.
2. Două numere prime între ele sunt prime.
3. Se pot construi o infinitate de unghiuri în jurul unui punct.
4. Două segmente care nu au puncte comune pot fi situate pe aceeași dreaptă suport.
5. Dacă un număr natural este divizibil cu 4 și cu 8 atunci el este divizibil cu 32.

Alegeți răspunsul știind că doar unul dintre acestea este corect

6. Numărul

 $a = 10^n + 10^{n+1} + 10^{n+2}$ , unde  $n$  este un număr natural este divizibil cu:

- A)10                      B) 110                      C)111

7. Dacă punctul A este simetricul lui B față de C atunci:

a) A este mijlocul lui  $[BC]$     b) C este mijlocul lui  $[AB]$     c) B este mijlocul lui  $[AC]$

**Subiectul III** (40 puncte) ( Pe foaia de concurs se cer rezolvări complete)

1. Arătați că numărul  $n$  este pătrat perfect pentru

$$n = \left[ (16^3)^2 \cdot (8^3)^2 : 2^{6^2} \right] : [2013^0 + 0^{2013} + 1^{2013}] + [(4 \cdot 9)^4 \cdot 25^2] : [2^6 \cdot (27 \cdot 10)^2] - 1^{1+2+3+\dots+2014}.$$

2. Un copil are o cutie de creioane colorate. Dacă le numără câte 4, 6 sau 8 îi rămân în fiecare caz 3, 5, respectiv 7 creioane. Aflați numărul de creioane știind că este cel mai mic număr natural de trei cifre cu aceste proprietăți.
3. Se consideră unghiurile adiacente suplementare  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle BOC$ , cu măsura unghiului  $\sphericalangle AOB$  de cinci ori mai mică decât măsura unghiului  $\sphericalangle BOC$ . Fie  $[OM]$  bisectoarea unghiului  $\sphericalangle BOC$  și  $[ON]$  semidreapta opusă lui  $[OM]$ . Arătați că măsura unghiului  $\sphericalangle AON$  este un multiplu de 5.
4. Se consideră punctele coliniare  $M_1, M_2, M_3, \dots, M_{160}$  în această ordine, astfel încât  $M_1M_2=3$  cm,  $M_2M_3=6$  cm,  $M_3M_4=9$  cm, ...
  - a) Arătați că  $M_3$  este mijlocul lui  $[M_1M_4]$ .
  - b) Determinați  $k \in \mathbb{N}$  pentru care  $M_5M_k=33495$  cm.

Toate subiectele sunt obligatorii. Din oficiu se acordă 10 puncte.