

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „SFERA” EDIȚIA A IX-A

BĂILEȘTI, 24 MARTIE 2012

CLASA a VI-a



**Partea I (50 puncte)**

Pentru întrebările 1-5 scrieți pe lucrare litera corespunzătoare răspunsului corect:

- În câte regiuni împart 2012 drepte, planul în care sunt situate știind că oricare două drepte nu sunt paralele și oricare trei nu sunt paralele.
  - $1006 \cdot 2013 + 1$  regiuni;
  - $1005 \cdot 2012 + 1$  regiuni;
  - $1005 \cdot 2013 + 1$  regiuni;
  - $1006 \cdot 2011 + 1$  regiuni.
- Se dau numerele  $\frac{2008x+1005}{2010}$  și  $\frac{2011x-1006}{2010}$ . Pentru ca ele să fie simultan numere întregi există pentru  $x$ :
  - o valoare întreagă;
  - două valori întregi;
  - nici o valoare întreagă;
  - o infinitate de valori întregi.
- Media aritmetică a trei numere este 200. Știind că media aritmetică a primelor 2 numere este 225, iar primul număr reprezintă o treime din al treilea număr atunci cel de-al doilea număr este:
  - 50,
  - 150,
  - 400,
  - 300
- Rezultatul exercițiului  $[8 - 4,7 : (5 - 0,8 : 2\frac{4}{6}) + \frac{4}{5} \cdot 1,25] \cdot 251,75$  este:
  - 2014;
  - 2013;
  - 2012;
  - 2011
- Se dau 10 puncte distincte, patru dintre ele coliniare, iar celelalte șase oricare trei necoliniare. Care este numărul dreptelor determinate de cele zece puncte?
  - 39 drepte;
  - 40 drepte;
  - 16 drepte;
  - 25 drepte

(G.M nr.2/2010)

Probleme propuse de prof. Nicolae Ivășchescu, Craiova

**Partea a II-a (40 puncte)**

Pentru problemele 1 și 2 notează pe lucrare rezolvările complete

**Problema 1 (20 puncte)**

Se consideră  $\triangle ABC$  cu  $m(\angle B) = 3m(\angle C)$ . Fie  $M, N \in AC$  astfel încât  $\angle ABM \equiv \angle MBN \equiv \angle NBC$  și  $AP \perp BN$ , cu  $P \in BN$ ; notăm  $\{I\} = BM \cap AP$ . Demonstrați că  $(NI)$  este bisectoarea unghiului  $\angle ANB$ .

Prof. Nicolae Ivășchescu, Craiova

**Problema 2 (20 puncte)**

a) Să se afle cel mai mic pătrat perfect care poate fi scris ca sumă a 2011 numere naturale consecutive.

b) Să se demonstreze că suma a 2012 numere naturale consecutive nu poate fi pătrat perfect.

Prof. Liviu Smarandache, Sfera Matematicii, Nr. 19

**Timp de lucru: 2 ore. Din oficiu se acordă 10 puncte.**