

Olimpiada de matematică
Etapa locală 16.02. 2013
Subiect clasa a VI - a

Problema 1:

Numerele 1333 și 351 dau resturile 13 și respectiv 15 la împărțirea cu același număr natural diferit de zero. Aflați acest număr.

Problema 2:

- a) Aflați toate numerele de forma \overline{abcd} știind că $\frac{\overline{ab+cd}}{\overline{ab-cd}} = \frac{9}{7}$
- b) Rezolvați în mulțimea numerelor raționale pozitive ecuația:

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} + \dots + \frac{x+2013}{2014} = 2013$$

Problema 3:

Se consideră semidreptele opuse (OA și (OB și punctele X,Y, situate in același semiplan determinat de dreapta AB.

- a) Știind că unghiurile $\sphericalangle AOX$ și $\sphericalangle XOY$ sunt adiacente si ca $m(\sphericalangle AOY)=3m(\sphericalangle YOB)$, aflați $m(\sphericalangle AOY)$.
- b) Găsiți măsura maximă a unghiului $\sphericalangle AOX$, exprimată în grade, minute și secunde, știind că suplementul $\sphericalangle XOY$ este mai mic decat complementul $\sphericalangle AOX$.

Problema 4:

La auzul veștii că Zmeul Zmeilor a răpit-o pe Ileana Cosânzeana, Făt-Frumos a pornit degrabă să o salveze. Înainte de a începe lupta, Făt-Frumos numără 3 capete albastre și 3 capete verzi ale zmeului. În luptă, Făt Frumos constată că, dacă îi taie zmeului un cap albastru, îi cresc la loc 3 capete albastre și 3 verzi iar dacă îi taie zmeului un cap verde, îi cresc la loc 2 capete albastre și 4 verzi. Se știe că Făt-Frumos îi poate tăia zmeului câte un cap odată.

- a) După ce Făt Frumos îi taie zmeului 5 capete, câte capete va avea zmeul?
- b) Demonstrați ca numărul de capete verzi și numărul de capete albastre nu pot fi pătrate perfecte neprime între ele.

Timp de lucru 2 ore. Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.