

Problema pentru clasa a VII-a.
Etapa: 06. Data: 20 decembrie 2010.
Problema: 1.

Să se determine toate numerele naturale n , cu $n \geq 3$, cu proprietatea că există o colorare cu două culori a mulțimii vârfurilor unui poligon cu n laturi, astfel încât numărul laturilor care au capetele colorate cu aceeași culoare este egal cu numărul laturilor care au capetele colorate cu culori diferite.

Mihai Chiș

Problema pentru clasa a VII-a.
Etapa: 06. Data: 20 decembrie 2010.
Problema: 2.

În plan se consideră n drepte, astfel încât oricare două dintre ele sunt neparalele, iar oricare trei sunt neconcurente.

- a) Determinați numărul de regiuni în care acestea împart planul.
- b) Arătați că cel puțin $\frac{2}{3}(n - 1)$ dintre aceste regiuni sunt triunghiuri.

* * *

Problema pentru clasa a VII-a.
Etapa: 06. Data: 20 decembrie 2010.
Problema: 3.

Fie k, l, m, p numere întregi cu proprietatea că p este prim, iar

$$k^2 - pl = l^2 - pm = m^2 - pk.$$

Arătați că $k = l = m$.

Olimpiadă Germania