

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ PENTRU CLASELE IV – VIII
„OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA”

Etapa județeană – 12.03.2022

Clasa a VI-a

Problema 1

(7 puncte)

- a) Produsul a două numere naturale este egal cu 108. Determinați suma celor două numere, știind că 6 este cel mai mare divizor comun al lor.
- b) Dacă elevii unei școli se așază în bancă câte 4, câte 5, câte 6 sau câte 7, rămân de fiecare dată câte 3 elevi în picioare. Câți elevi sunt în școală, dacă numărul lor este mai mic decât 500?

Problema 2

(7 puncte)

Numerele $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n$ sunt direct proporționale cu numerele $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \dots, \frac{1}{n(n+1)}, \frac{1}{(n+1)(n+2)}$.

Dacă $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1} + a_n = 5760$ și $a_{n-1} - a_n = 40$, aflați n, a_1, a_n .

Problema 3

(7 puncte)

În triunghiul ascuțitunghic ABC punctele M și P sunt mijloacele laturilor AB și respectiv AC . Știind că perpendiculara în M pe AB intersectează perpendiculara în P pe AC , în T , demonstrați că punctul T este egal depărtat față de punctele B și C .

Problema 4

(7 puncte)

În jurul punctului O se consideră unghiurile $\sphericalangle AOB, \sphericalangle BOC, \sphericalangle COD, \sphericalangle DOE$ și $\sphericalangle EOA$ astfel încât $\sphericalangle BOC = 2 \cdot \sphericalangle AOB$, $\sphericalangle COD$ este dublul unghiului $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle EOA$ este triplul unghiului $\sphericalangle BOC$ și $\sphericalangle DOE = 5 \cdot \sphericalangle AOB$.

- a) Arătați că punctele E, O și C sunt coliniare.
- b) Dacă semidreptele OM și ON sunt bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle AOB$ respectiv $\sphericalangle COD$, arătați că $OM \perp ON$.

Toate subiectele sunt obligatorii!

Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.