



MINISTERUL EDUCAȚIEI

COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAIL SADOVEANU" PAȘCANI

Municipiul Pașcani, Strada Sportului nr. 4, Județul Iași, cod 705200

Telefon / Fax: 0232 762637; contact@liceu.colegiulsadoveanu.ro

CONCURSUL SPERANȚE OLIMPICE, 12 noiembrie 2022

Subiecte

Clasa a VI a

Subiectul 1(7 puncte)

a) Să se determine numărul elementelor mulțimii $A = \left\{ \frac{\overline{abc}}{a+b+c} \mid \frac{\overline{abc}}{a+b+c} \text{ are valoare maximă} \right\}$.

b) Determinați numerele naturale x și știind că $23 \cdot (x,y) + 20 \cdot [x,y] = 2023$, unde (x,y) este cel mai mare divizor comun și $[x,y]$ este cel mai mic multiplu comun.

Subiectul 2(7 puncte)

a) Aflați măsurile unghiurilor $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle DOA$ formate în jurul punctului O , astfel încât $5 \cdot \sphericalangle AOB = 2 \cdot \sphericalangle BOC = 4 \cdot \sphericalangle DOC$, iar măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle DOA$ și $\sphericalangle AOB$ este de 90° .

b) În interiorul unui unghi drept se construiesc semidrepte cu originea în vârful drept, astfel încât oricare două unghiuri adiacente să aibă măsurile de 7° sau 19° . Care este numărul maxim de unghiuri cu măsura de 45° ?

Subiectul 3(7 puncte)

a) Să se arate ca numărul $N = 2016^n + 2015^n + 64^n$ este divizibil cu 91, pentru oricare număr natural n impar.

b) Spunem că o mulțime A de numere naturale are proprietatea (SP) dacă are 3 elemente și suma elementelor sale este egală cu produsul elementelor sale. Determinați toate mulțimile cu proprietatea (SP).

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 2h