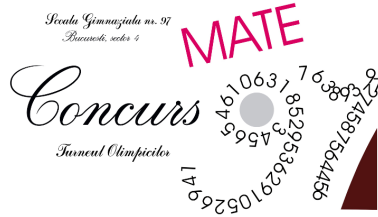




Școala Gimnazială nr. 97
București, sector 4



INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Clasa a VII-a

25 Mai 2024

1. Pe o tablă sunt scrise 97 de numere întregi consecutive, cele negative fiind mai puține decât cele pozitive nenule. Bogdan calculează media aritmetică a numerelor scrise pe tablă iar Cristi calculează media aritmetică a numerelor nenegative scrise pe tablă. Aflați cele 97 de numere știind că numărul obținut de Cristi este cu 10 mai mare decât cel obținut de Bogdan.

2. Fie a, b, c trei numere raționale nenule astfel încât $a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c} = 1$.

a) Demonstrați că $c + \frac{1}{a} = 1$.

b) Determinați toate tripletele (a, b, c) de numere raționale care respectă cerința știind că două dintre cele trei numere sunt întregi.

3. a) Scrieți divizorii naturali ai numărului 2024.

Un număr prim p se numește 2024 – *simpatîc* dacă cei 16 divizori naturali ai numărului 2024 se pot scrie într-un pătrat 4×4 astfel încât suma numerelor de pe fiecare linie și de pe fiecare coloană să fie divizibilă cu p .

b) Arătați că numărul 5 este 2024 – *simpatîc*. c) Determinați toate numerele prime p care sunt 2024 – *simpatîce*.

4. Fie triunghiul $\triangle ABC$, $m(\angle A) = 60^\circ$, $AB \neq AC$. Dacă $(AD$ este bisectoarea \hat{A} , $D \in (BC)$ și $AE \perp AD$, $E \in BC$, determinați măsurile unghiurilor triunghiului $\triangle ABC$ știind că $AB + AC = BE$.

Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete.
Fiecare problemă se punctează corespunzător de la 0 la 7 puncte.
Timp de lucru: 3 ore