



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
AN ȘCOLAR 2024 – 2025
ETAPA LOCALĂ
08.02.2025

CLASA a VI - a

Subiectul I

Dan și Alex joacă de mai multe ori un joc din aplicația Roblox în urma căruia câștigătorul primește x puncte, iar cel care pierde primește y puncte. x, y sunt numere naturale nenule cu $x > y$. La fiecare joc unul dintre copii câștigă și celălalt copil pierde. Scorul final este 147 la 123 în favoarea lui Alex. Dan a câștigat 6 partide. Aflați numerele x și y .

Subiectul II

- a) Verificați dacă $8^2 + 4^3 = 2^7$.
b) Demonstrați că putem găsi o infinitate de triplete de numere naturale nenule (x, y, z) care verifică egalitatea $x^2 + y^3 = z^7$.

Subiectul III

În jurul punctului O se consideră 9 unghiuri: $\sphericalangle A_0OA_1 = x^\circ$,
 $\sphericalangle A_1OA_2 = (2x + 1)^\circ$, $\sphericalangle A_2OA_3 = (3x + 2)^\circ$, ..., $\sphericalangle A_7OA_8 = (8x + 7)^\circ$ și
 $\sphericalangle A_8OA_0 = (9x - n)^\circ$, unde x și n sunt numere naturale nenule. Determinați măsurile celor 9 unghiuri.

Subiectul IV

În cercul $\mathcal{C}(O, R)$ se consideră diametrul AB și C mijlocul arcului AB . Punctul M se află pe arcul mic BC (M diferit de B și C), N se află pe arcul mic AC (N diferit de A și de C), astfel încât $\sphericalangle MON = 90^\circ$. Punctul Q se află pe arcul AB unde C și Q sunt de o parte și de cealaltă a dreptei AB astfel încât $\sphericalangle CON \equiv \sphericalangle ABQ$.

- a) Arătați că arcele mici AN și CM sunt congruente.
b) Arătați că dreptele NO și BQ sunt perpendiculare.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore.