



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 V a

I.

1. Arătați că numerele $x = 5^{2023} + 2^{2023}$ și $y = 5^{2022} + 5^{1011}$ nu sunt pătrate perfecte.
2. Determinați numerele naturale de forma \overline{ab} cu proprietatea că $128^{\overline{ba}} = 2^{4 \cdot \overline{ab}}$.

II.

1. Fie numerele $a = (2^{98} + 2^{102}) \cdot (5^{99} + 5^{101})$
 $b = (2^{99} + 2^{101}) \cdot (5^{98} + 5^{102})$

Aflați suma cifrelor numărului $a + b$.

2. Găsiți toate numerele de forma \overline{abcdef} care, împărțite la \overline{bcdef} dau câtul $a + 1$ și restul $a + 6$.

III. Se dă șirul de numere 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,

a) Să se scrie următorii trei termeni ai șirului.

b) Din acest șir se aleg opt termeni consecutivi.

Demonstrați că suma lor nu este termen al șirului.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect este punctat cu 1-7 puncte.

Timp de lucru : 2h