

Problema 1. a) Calculați $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$.

b) Scrieți numărul 10^{2024} sub forma $a^3 + b^3 + c^3 + d^3$, unde a, b, c și d sunt numere naturale nenule.

* * *

Soluție: a) Avem $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 1 + 8 + 27 + 64 = 100$.

b) Putem scrie

$$10^{2024} = 10^2 \cdot 10^{2022} = 100 \cdot 10^{2022}$$

Dar $100 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$ și atunci

$$10^{2024} = (1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3) \cdot 10^{3 \cdot 674} = (1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3) \cdot (10^{674})^3.$$

Vom avea

$$10^{2024} = (1 \cdot 10^{674})^3 + (2 \cdot 10^{674})^3 + (3 \cdot 10^{674})^3 + (4 \cdot 10^{674})^3$$