

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ 18.02.2023
CLASA a V-a

- *Nu se acorda puncte din oficiu.*
- *Pentru orice soluție corectă, diferită de cea din barem, se acorda punctajul corespunzător.*
- *Fiecare exercițiu este punctat de la 0 la 7.*
- *Timp de lucru 2 ore*

1. Arătați că numărul:

$$n = [2^{15} \cdot 2^{24} + (963 : 9 - 11 \cdot 3^2)^{13} + (2^3)^{20} : 4^{10}] : 2^{41} - 2^0$$

este cub perfect.

2. Aflați numerele naturale a, b, c pentru care:

$$2^a + 4^b + 8^c = 16^{100}.$$

3. Să se arate că dublul sumei numerelor naturale care împărțite la 2023 dau câtul și restul egale se poate scrie ca produsul a trei numere naturale consecutive.

4. a) Să se determine numărul de pagini al unui dicționar dacă pentru numerotarea paginilor acestuia sunt necesare 2022 cifre.

b) Să se scrie numărul 2021^{2023} ca suma a 5 pătrate perfecte.