

**Olimpiada Națională de Matematică 2024****Etapa locală - Iași, 2 februarie 2024****Clasa a V –a****Problema 1.**

Fie  $n = (7^{2005} : 7^{200} + 3^7) : (7^{1805} + 3^{2005} : 3^{1998}) - (a^{72})^2 : (a^{12})^{12} + 7^{2024}$

- a) Arătați că  $n$  este pătrat perfect.
- b) Determinați ultimele 4 cifre ale numărului  $n$ .

**Problema 2.**

Fie numărul  $A = 123...91011...20232024$  format prin alăturarea numerelor 1, 2, 3, ..., 2023, 2024.

- a) Aflați câte cifre are numărul  $A$ .
- b) Aflați câte cifre de 5 are numărul  $A$ .
- c) Aflați restul împărțirii numărului  $A$  la 64.

**Problema 3.**

Luca și Matei încep să lucreze la firma tatălui lor, fiind plătiți astfel: Luca primește 30 de lei pentru prima zi și apoi o sumă cu 16 lei mai mare în fiecare zi decât în precedenta, iar Matei primește 1 leu în prima zi și apoi dublu în fiecare zi față de precedenta.

- a) Aflați câți lei primește fiecare pentru primele 10 zile de muncă.
- b) Aflați numărul minim de zile de muncă pe care trebuie să le presteze Matei pentru a deveni „milionar”, adică să primească o sumă de cel puțin un milion de lei.

**Problema 4.**

Un biciclist își propune să parcurgă un traseu în 3 zile. În prima zi parcurge un sfert din traseu și apoi se întoarce 5 km pentru un loc de popas. A doua zi parcurge  $\frac{2}{5}$  din distanța rămasă și iar se întoarce 4 km pentru cazare. În a treia zi constată că are de parcurs jumătate din lungimea totală a traseului. Ce lungime are traseul?

**Timp de lucru: 3 ore.****Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.***Etapa locală ONM – Iași, 2 februarie 2024*