



**Concursul de matematică Upper.School
Ediția 2024-2025**

**Etapa I
Clasa a V-a**

**- Subiecte -
Lioara Ivanovici, Mihaela Berindeanu, Marius
Mîinea**

§1 Subiecte

Problema 1

Care este rezultatul următorului calcul?

$$10 + 20 + 30 + 40 + \dots + 2000 - 8 - 16 - 24 - 32 - \dots - 1600$$

- a) 20100 b) 80400 c) 40200 d) 50500

Problema 2

Care este valoarea numărului natural x care verifică relația

$$5 \cdot x + 10 \cdot x + 15 \cdot x + \dots + 500 \cdot x = 50500?$$

- a) 2 b) 20 c) 5 d) 1

Problema 3

Suma a trei numere naturale consecutive se împarte la 17 și se obține câtul 7 și restul 10. Care este cel mai mare dintre cele trei numere consecutive?

- a) 41 b) 42 c) 43 d) 44

Problema 4

Un număr natural este cu 36 mai mare decât altul. Împărțind suma acestor două numere la diferența lor se obține câtul 35 și restul 34. Care este valoarea numărului mai mare?

- a) 665 b) 672 c) 629 d) 600

Problema 5

Care este valoarea numărului $x + y$, știind că $3^x = 81$ și $5^y = 125$?

- a) 52 b) 6 c) 7 d) 100

Problema 6

Dacă a este cea mai mare cifră pară și $b + c = 100$, aflați care este valoarea expresiei

$$a \cdot b + a \cdot c + 5 \cdot b + 5 \cdot c.$$

- a) 1300 b) 800 c) 900 d) 1200

Problema 7

Care este suma cifrelor celui mai mare număr natural de 3 cifre care dă restul 10 la împărțirea prin 19?

- a) 15 b) 16 c) 26 d) 27

Problema 8

Câte dintre următoarele numere sunt pătrate perfecte?

$$A = 9^{15}$$

$$B = 2^{197} + 2^{194}$$

$$C = 1111111110$$

$$D = 121$$

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 0

Problema 9

Care este produsul tuturor cifrelor utilizate la scrierea numerelor naturale?

- a) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9$ b) 1256000 c) 2456000 d) 0

Problema 10

Aflați numărul de două cifre \overline{ab} , știind că

$$12 + 12 \cdot 3 + 12 \cdot 5 + \dots + 12 \cdot 23 = (\overline{ab} + 1)^3.$$

- a) 12 b) 11 c) 13 d) 9

Problema 11

Se consideră numerele $a = (2^{98} + 2^{102}) \cdot (5^{99} + 5^{101})$ și $b = (2^{99} + 2^{101}) \cdot (5^{98} + 5^{102})$. Care este suma cifrelor numărului $a + b$?

- a) 11 b) 101 c) 28 d) 19

Problema 12

În primele 4 zile ale acestei săptămâni, Bianca lucrează suplimentar la matematică pentru a se pregăti pentru olimpiada de matematică. În fiecare zi, începând cu marți, ea lucrează cu câte două probleme mai mult față de ziua precedentă, iar în cele patru zile a lucrat în total cu 48 de probleme mai mult decât a lucrat joi. Câte probleme a lucrat Bianca miercuri?

- a) 13 b) 15 c) 16 d) 18

Problema 13

Andrei observă că suma numerelor mai mici decât numărul natural n , care reprezintă vârsta sa, nu este mai mică decât 55, iar suma acestora adunată cu n nu depășește 66. Care este vârsta lui Andrei?

- a) 11 b) 10 c) 12 d) 9

Problema 14

Care este cea mai mică valoare a numărului natural nenul n pentru care numărul

$$A = 2^{2 \cdot n + 7} \cdot 7^n : 14^3$$

este pătrat perfect?

- a) 4 b) 2 c) 3 d) 5

Problema 15

Se consideră numerele naturale nenule a , b , c și d . Împărțind numărul a la numărul b , numărul b la numărul c , numărul c la numărul d se obține de fiecare dată câtul egal cu 3 și restul egal cu 3. Aflați restul împărțirii numărului $a + b + c + d$ la 20.

- a) 54 b) 3 c) 14 d) 0

Problema 16

La ora de desen, Andrei a copiat următorul model care este format din figuri geometrice, triunghiuri și pătrate:

$\triangle, \square, \triangle, \square, \square, \triangle, \square, \square, \square, \triangle, \square, \square, \square, \square, \dots$

Dacă Andrei a desenat 54 de figuri, câte laturi a desenat în total?

- a) 200 b) 210 c) 207 d) 250

Problemele 1-16: $16 \times 5p = 80p$

Puncte acordate din oficiu: $20p$

Total: $100p$

Timp de lucru: 2 ore