



**Concursul de matematică Upper.School
Ediția 2023-2024**

**Etapa I
Clasa a V-a**

**- Subiecte -
Lioara Ivanovici, Mihaela Berindeanu, Adrian
Bud, Bogdan Georgescu**

§1 Subiecte

Problema 1

Rezultatul calculului $20232023 : 2023$ este egal cu:

- a) 11 b) 101 c) 1001 d) 10001

Problema 2

Cel mai mare număr natural impar de patru cifre care are suma cifrelor 19 este cuprins între numerele naturale:

- a) 9800 și 9830 b) 9700 și 9825 c) 9899 și 9904 d) 9908 și 9951

Problema 3

Produsul a trei numere naturale consecutive este de 48 de ori mai mare decât produsul celor mai mici două numere dintre ele. Produsul celor mai mici două numere dintre ele este egal cu:

- a) 2162 b) 2262 c) 2450 d) 2172

Problema 4

Rezultatul calculului $(1 + 3 + 5 + \dots + 2023) - (2 + 4 + 6 + \dots + 2022)$ este egal cu:

- a) 1012 b) 1011 c) 1010 d) 0

Problema 5

Numărul natural \overline{abc} are proprietatea că $c - a = 8$ și $c - b = 3$. Valoarea numărului natural k pentru care $k^2 = \overline{abc}$ este egală cu:

- a) 18 b) 169 c) 12 d) 13

Problema 6

Dacă $a + b = 17$ și $2 \cdot b + 3 \cdot c = 13$, atunci $6 \cdot a + 10 \cdot b + 6 \cdot c$ este egal cu:

- a) 128 b) 64 c) 30 d) 115

Problema 7

Suma numerelor naturale de trei cifre care au cifra zecilor cu 3 mai mare decât cifra sutelor și cu 3 mai mică decât cifra unităților este egală cu:

- a) 810 b) 774 c) 3186 d) 2756

Problema 8

Cel mai mare număr natural de 5 cifre distincte și nenule, care are suma cifrelor egală cu 16 are produsul cifrelor egal cu:

- a) 0 b) 54 c) 144 d) 36

Problema 9

Suma numerelor naturale care împărțite la 7 dau câtul egal cu restul este egală cu:

- a) 158 b) 166 c) 168 d) 147

Problema 10

Produsul a trei numere naturale este 128. Fiecare factor se înjumătățește. Care este valoarea noului produs?

- a) 32 b) 16 c) 64 d) 8

Problema 11

Fie numărul $\overline{122333 \dots 999999999}$. Cifra de pe poziția 40 este egală cu:

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

Problema 12

Sanda are de tăiat o panglică de 15 cm în bucăți mai mici. Mai întâi, în 12 secunde taie panglica în bucăți de câte 5 cm. Păstrând același ritm, Sanda taie aceste bucăți, fără a le suprapune, în bucăți de câte 1 cm fiecare. De câte secunde a mai avut nevoie Sanda în plus pentru a obține bucățile de câte 1 cm?

- a) 75 b) 72 c) 60 d) 90

Problema 13

Câte numere de 5 cifre au suma dintre prima și ultima cifră egală cu 5?

- a) 5000 b) 4500 c) 4000 d) 6000

Problema 14

Restul împărțirii numărului $a = 23^{2023} + 8 \cdot 23^{2022} + 2024$ la 31 este egal cu:

- a) 9 b) 16 c) 21 d) 23

Problema 15

Într-un șir de numere naturale fiecare termen după al doilea este produsul celor doi termeni anteriori. Al șaselea termen din șir este 4000. Primul termen al șirului este egal cu:

a) 1

b) 2

c) 10

d) 5

Problema 16

Se consideră numerele

$$A = 2^{558} - 2^{557} - 2^{556},$$

$$B = 3^{336} - 2 \cdot 3^{335} - 2 \cdot 3^{334} - 3^{333},$$

$$C = 7^{224} + 9 \cdot 7^{222} - 8 \cdot 7^{223}.$$

Ordinea descrescătoare a acestor numere este:

a) $C > B > A$ b) $C > A > B$ c) $B > A > C$ d) $A > B > C$

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

Puncte acordate din oficiu: $20p$

Total: $100p$

Timp de lucru: 2 ore