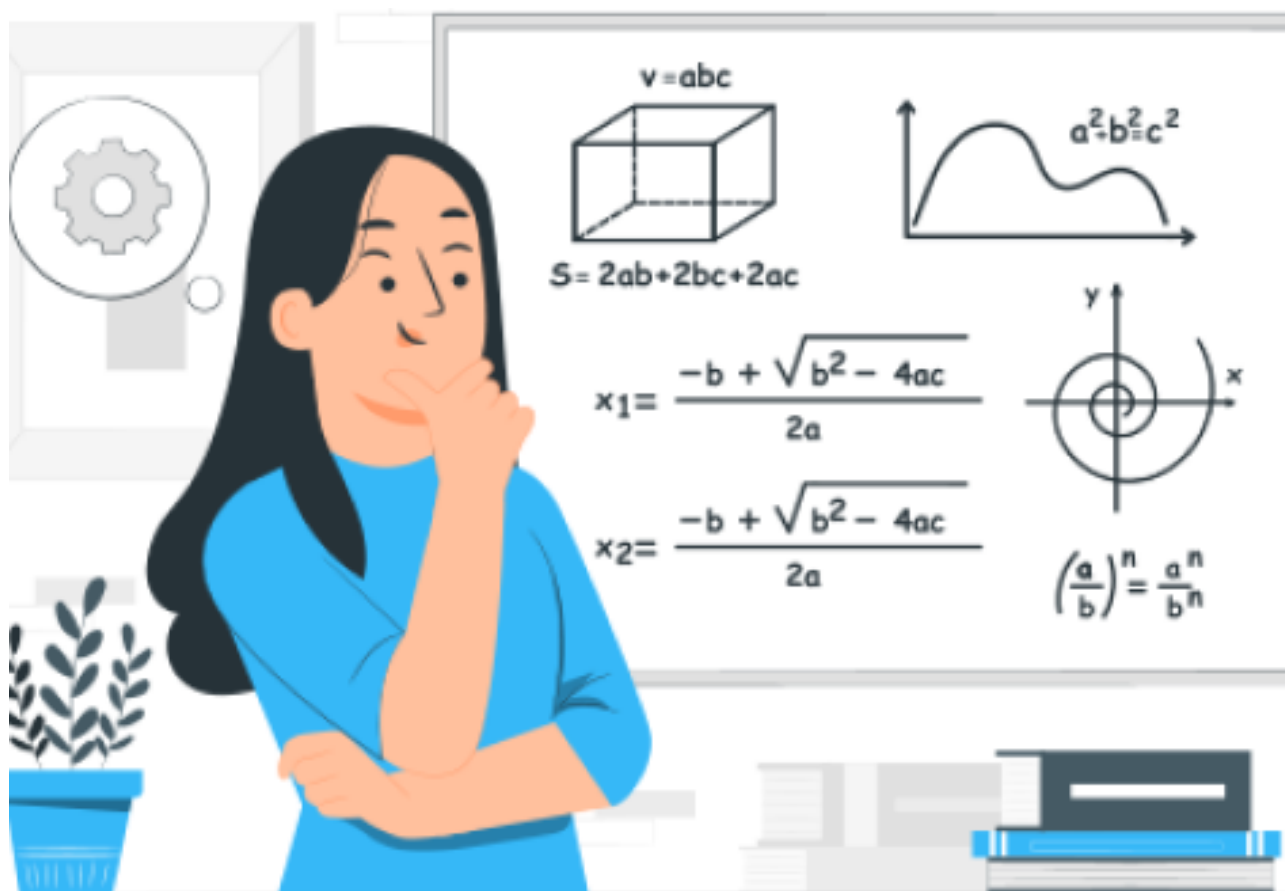




Concursul de matematică Upper.School Ediția 2025-2026

Etapa I
Clasa a V-a

- Subiecte -
Lioara Ivanovici

§1 Subiecte

Problema 1

Într-o urnă sunt 15 bile de trei culori diferite: galbene, verzi și albastre. Știm că, oricum am extrage 12 bile din cutie, printre ele vom găsi cel puțin o bilă galbenă, cel puțin două bile verzi și cel puțin 3 bile albastre. Vom nota cu g numărul de bile galbene, cu v numărul de bile verzi și cu a numărul de bile albastre. Care este valoarea produsului $g \cdot v \cdot a$?

- a) 144 b) 96 c) 120 d) 100

Problema 2

Dacă $A = 201 \cdot 2^{n+1} \cdot 15^n - 6^n \cdot 5^{n+1} + 3^{n+1} \cdot 10^n$ se termină cu exact 2025 zerouri, atunci n este egal cu:

- a) 2025 b) 2024 c) 2023 d) 2022

Problema 3

Determinați numărul numerelor naturale $\overline{abcd}$ care împărțite la $\overline{abc}$ dau câtul $\overline{ab}$ și restul a .

- a) 9000 b) 9 c) 0 d) 10

Problema 4

La o masă rotundă cele 49 de scaune sunt ocupate cu 49 de copii și sunt numerotate în ordine cu numerele $1, 2, 3, \dots, 49$. Avem la dispoziție 49 de cartonașe numerotate cu $1, 2, 3, \dots, 49$ care se împart aleatoriu copiilor de la masă. Copiii de pe scaunele cu numerele $3, 6, 9, \dots, 48$ și cei de pe scaunele cu numerele $4, 8, 12, \dots, 48$ pleacă de la masă. Care este cea mai mică sumă posibilă a numerelor cartonașelor copiilor care au rămas la masă?

- a) 231 b) 210 c) 325 d) 340

Problema 5

Numărul de numere pare de două cifre având ambele cifre diferite este egal cu:

- a) 45 b) 43 c) 42 d) 41

Problema 6

Considerăm următorul joc:

- În vârfurile unui triunghi se scriu inițial numerele naturale 1, 2, 3.
- Numim pas următoarea operație: în fiecare vârf se înlocuiește numărul scris cu suma numerelor din celelalte două vârfuri, iar înlocuirile se fac simultan.

Determinați cel mai mic număr de pași după care suma numerelor din cele trei vârfuri devine un număr de 5 cifre.

- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13

Problema 7

Determinați suma numerelor de două cifre $\overline{ab}$, unde cifrele a și b verifică relația

$$a^2 \cdot \overline{aa}^2 = \overline{bb}^2.$$

- a) 74 b) 98 c) 35 d) 50

Problema 8

Ana și Bogdan au împreună 800 de lei. Dacă Ana îi dă lui Bogdan din banii ei tot atâția bani cât are el deja, atunci cei doi vor avea sume egale de bani. Câți lei avea inițial Ana?

- a) 400 lei b) 500 lei c) 300 lei d) 600 lei

Problema 9

Maria pleacă de acasă spre magazin. La jumătatea drumului își amintește că a uitat banii, se întoarce acasă să îi ia, apoi merge la magazin și după cumpărături se întoarce direct acasă. În total a parcurs 450 metri. Aflați distanța de la casa Mariei până la magazin.

- a) 225 metri b) 90 metri c) 75 metri d) 150 metri

Problema 10

În fiecare zi, după prânz, George cheltuiește jumătate din banii pe care îi are în portofel. Când ajunge acasă, mama îi mai pune 2 lei în portofel, iar seara tata îi dublează suma pe care o găsește în portofel. În dimineața celei de-a 36-a zi, George are 148 de lei în portofel. Câți bani a avut la început?

- a) 4 lei b) 6 lei c) 8 lei d) 9 lei

Problema 11

Numărul soluțiilor ecuației $x^x = 3^{324}$ este egal cu:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

Problema 12

Numerele naturale a, b, c verifică simultan următoarele condiții:

- i) $2025 \cdot a + b + c = 2030$
- ii) $a + 2025 \cdot b + c = 4054$
- iii) $a + b + 2025 \cdot c = 6078$.

Valoarea produsului $a \cdot b \cdot c$ este egală cu:

- a) 12
- b) 1
- c) 6
- d) 4

Problema 13

Un număr natural se numește *fericit* dacă are 5 cifre, oricare două diferite, iar suma oricăror două cifre vecine este număr par. Câte numere *fericite* există?

- a) 5625
- b) 216
- c) 6750
- d) 96

Problema 14

Se împart 11 numere naturale consecutive la 7 și se adună resturile. Care este cea mai mare valoare a acestei sume pe care o putem obține?

- a) 42
- b) 46
- c) 37
- d) 39

Problema 15

Restul împărțirii numărului $A = 9 + 9^2 + 9^3 + \dots + 9^{100}$ la 45 este egal cu:

- a) 9
- b) 1
- c) 0
- d) 3

Problema 16

Andrei a scris pe tablă toate numerele de la 1 la 15 și apoi le-a împărțit în 5 grupe de câte 3 numere fiecare pe care le-a notat A, B, C, D , respectiv E . Suma numerelor din grupa A este 25, din grupa B este 27, din grupa C este 30, iar suma numerelor din grupa D este 31. În care dintre cele 5 grupe a fost scris numărul 4?

- a) B
- b) C
- c) E
- d) D

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

Puncte acordate din oficiu: $20p$

Total: $100p$

Timp de lucru: 2 ore