

Concursul Județean de Matematică „Cristian S. Calude”
ediția a XXIV-a
Galați, 22 martie 2025



SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

problemele au fost selectate de
profesorul Radu Marius Tătaru
de la
Colegiul Național „Vasile Alecsandri” din Galați

1⁴. Numărul de numere naturale \overline{ab} cu $a, b \neq 0$ care se divid la $2 \cdot a + 3 \cdot b$ este:

| | | | | |
|---|---|---|---|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 5 | 6 | 8 | 7 | Alt răspuns |

2¹. Suma dintre cel mai mic număr natural având suma cifrelor 2025 și noimea sa are suma cifrelor :

| | | | | |
|------|------|-----|-----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 2025 | 2000 | 405 | 225 | Alt răspuns |

3². Dacă suplementul complementului unui unghi are măsura de 13 ori mai mare decât măsura unghiului inițial, atunci unghiul inițial are măsura de :

| | | | | |
|-------|-------|-----|-------|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 7°30' | 7°45' | 10° | 9°30' | Alt răspuns |

4³. Numerele naturale nenule a, b și x îndeplinesc condițiile: restul împărțirii lui x la a este $3 \cdot b - 8$ iar restul împărțirii lui x la b este $5 \cdot a - 10$. Atunci rezultatul calculului $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{37}{a \cdot b}$ este:

| | | | | |
|----|----|---|---|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 19 | 17 | 6 | 7 | Alt răspuns |

5². Numărul natural de două cifre cu proprietatea că este cu 20% mai mare decât răsturnatul său este:

| | | | | |
|----|----|----|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 76 | 87 | 65 | 54 | Alt răspuns |

6⁴. Dacă împărțim numerele naturale 2873 și 4904 la numărul \overline{abc} obținem același rest.

Atunci suma $a+b+c$ este:

| | | | | |
|----|----|----|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 15 | 16 | 20 | 22 | Alt răspuns |

7¹. Media aritmetică a șapte numere raționale pozitive este 14, iar media aritmetică a altor cinci numere raționale este 4,4. Atunci media aritmetică a tuturor celor 12 numere este:

| | | | | |
|-----|----|----|------|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 9,5 | 10 | 11 | 12,4 | Alt răspuns |

8⁵. Restul împărțirii lui $5 \cdot 8^{2025}$ la $7 \cdot 8^{2023}$ este:

| | | | | |
|--------------------|--------------------|------------|------------|-------------|
| A | B | C | D | E |
| $2 \cdot 8^{2024}$ | $5 \cdot 8^{2023}$ | 8^{2023} | 8^{2024} | Alt răspuns |

9⁵. Câte numere naturale x prime de trei cifre se pot scrie ca sumă $x = a^b + b^a$, cu a și b numere prime?

| | | | | |
|---|---|---|---|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 4 | 3 | 0 | 1 | Alt răspuns |

10². Dacă $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = m + \frac{1}{52} + \frac{1}{53} + \dots + \frac{1}{99}$, atunci $\frac{1}{m}$ este:

| | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| A | B | C | D | E |
| $\frac{5000}{101}$ | $\frac{5100}{151}$ | $\frac{1000}{11}$ | $\frac{99}{10}$ | Alt răspuns |

11¹. Punctele distincte A, B, C, D, E sunt coliniare în această ordine și $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CD} = \frac{CD}{DE}$.

Dacă $AB = 64 \cdot DE$ și $BE = p\% \cdot CE$ atunci p este:

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 400 | 500 | 420 | 120 | Alt răspuns |

12³. Dacă se mărește lungimea unui dreptunghi cu 10 cm aria sa crește cu 200 cm^2 , iar dacă se mărește lățimea aceluiași dreptunghi cu 15 cm aria sa crește cu 375 cm^2 . Știind că lungimea este cu $p\%$ mai mare decât lățimea atunci p este:

| | | | | |
|----|----|----|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 10 | 15 | 25 | 30 | Alt răspuns |

13³. Cifrele x și y sunt baze de numerație și verifică: $234_{(x)} + 56_{(y)} = 140$. Atunci produsul $x \cdot y$ este:

| | | | | |
|----|----|----|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 48 | 72 | 60 | 65 | Alt răspuns |

14². Fie a, b, c, d numere raționale strict pozitive astfel încât $(a+b) \cdot (c+d) = (a+d) \cdot (b+c)$.

Atunci rezultatul calculului $(10^{a-c})^{b-d}$ este:

| | | | | |
|----|-----|------|---|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 10 | 100 | 1000 | 0 | Alt răspuns |

15⁵. Restul împărțirii lui $a = 2^{2025} \cdot 3^{2025} \cdot 4^{2025}$ la 15 este:

| | | | | |
|---|---|---|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 3 | 6 | 9 | 12 | Alt răspuns |

16⁴. Dacă numerele naturale a și b verifică egalitatea $3 \cdot a^2 + b^7 + a^4 = 1532$ iar b este număr prim atunci produsul numerelor a și b este:

| | | | | |
|----|----|----|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 12 | 15 | 18 | 20 | Alt răspuns |

17⁵. Dacă numerele raționale nenule x, y verifică egalitățile $x + \frac{45}{y} = 17$ și $y + \frac{45}{x} = 34$ atunci

raportul $\frac{x^2}{y^2}$ este:

| | | | | |
|---------------|-----------------|---|------|-------------|
| A | B | C | D | E |
| $\frac{1}{9}$ | $\frac{81}{25}$ | 4 | 0,25 | Alt răspuns |

18¹. Numărul de numere naturale de cinci cifre care încep și se termină cu 7 este:

| | | | | |
|-------|------|------|------|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 42000 | 7000 | 4900 | 5000 | Alt răspuns |

1000

19³. Un ceas electronic afișează orele, minutele și secunde în forma: 00:00:00 până la 23:59:59. Dacă, în decurs de 24 de ore apar pe ecran de n ori exact trei cifre de 7, atunci n este:

| | | | | |
|----|----|-----|-----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| 36 | 72 | 600 | 120 | Alt răspuns |

20⁴. Pentru numerele naturale $a = 3^{2025}$ și $b = 5 \cdot 3^{2021}$ notăm cu r restul împărțirii lui a la b .

Atunci $\frac{b}{r}$ este:

| | | | | |
|----------------|---|---------------|----|-------------|
| A | B | C | D | E |
| $\frac{25}{3}$ | 5 | $\frac{5}{3}$ | 15 | Alt răspuns |