

Concursul Interjudețean „Cristian S. Calude”

Galați

20 octombrie 2018

SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

**problemele au fost selectate de profesorul
MIHAI DRAGOȘ TOTOLICI
de la
Colegiul Național „Vasile Alecsandri” din Galați**

1³. Câte pătrate perfecte conține mulțimea $A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid x = 3^{2^n} + 1, n \in \mathbb{N} \right\}$?

A	B	C	D	E
1	0	2	O infinitate	Alt răspuns

2¹. Rezultatul calculului $\frac{1 \cdot 3}{2^2} \cdot \frac{2 \cdot 4}{3^2} \cdot \frac{3 \cdot 5}{4^2} \cdot \dots \cdot \frac{9 \cdot 11}{10^2}$ este

A	B	C	D	E
0,75	1,25	0,55	0,275	Alt răspuns

3⁵. Dacă n este cel mai mare număr de numere care pot fi alese dintre numerele 1, 2, 3, 4, ..., 50, astfel încât suma oricăror două să nu fie divizibilă cu 7, atunci suma cifrelor lui n este

A	B	C	D	E
9	7	5	8	Alt răspuns

4². Media aritmetică a 25 numere este 20, dar dacă se elimină un număr, media aritmetică devine 18. Atunci suma cifrelor numărului eliminat este egală cu

A	B	C	D	E
15	12	14	9	Alt răspuns

5⁴. Se consideră 20 puncte distincte din care exact 10 puncte sunt coliniare, oricare trei din celelalte 10 fiind necoliniare. Atunci numărul de drepte distincte care se obțin unind câte două din cele 20 de puncte este

A	B	C	D	E
155	160	190	145	Alt răspuns

146

6³. Andrei și fratele său mai mic Robert iau startul simultan pe o pistă de atletism cu lungimea de 300 metri. Când Andrei ajunge la final, Robert este cu 120 metri în urmă. Cu câți metri mai în spate față de linia de start ar trebui să plece Andrei ca să ajungă în același timp cu Robert pe linia de sosire, startul celor doi copii fiind tot simultan și de această dată ?

A	B	C	D	E
180 metri	120 metri	200 metri	500 metri	Alt răspuns

7¹. Dacă a, b, c sunt numere naturale prime care verifică relația $a + 6 \cdot b + 12 \cdot c = 116$, atunci cea mai mare sumă $a + b + c$ este

A	B	C	D	E
18	14	20	22	Alt răspuns

8⁴. Restul împărțirii numărului $n = 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{2020}$ la 40 este

A	B	C	D	E
9	13	29	36	Alt răspuns

37

9². Suma numerelor naturale x care verifică relația $\frac{3 \cdot x + 4}{2 \cdot x + 1} \in \mathbb{N}$ este

A	B	C	D	E
6	5	2	10	Alt răspuns

10⁴. La ora 14:20, măsura unghiului dintre acul orar și acul minutar al unui ceas are valoarea

A	B	C	D	E
60°	45°	47°	50°	Alt răspuns

11³. Suma numerelor naturale cuprinse între 300 și 400 care împărțite la 5 dau restul 4 și împărțite la 7 dau restul 6 este

A	B	C	D	E
1107	1032	1023	1047	Alt răspuns

12¹. Ultima cifră a numărului $2^{2018} - 2^{2017} - 2^{2016} - 2^{2015} - 2^{2014} - 2^{2013}$ este

A	B	C	D	E
8	4	6	2	Alt răspuns

13⁵. Se consideră șirul numerelor naturale ordonate crescător formate doar cu cifrele 0,1,5,8 : 0,1,5,8,10,11,15,18,50,51,... . Atunci suma cifrelor celui de-al 2018-lea termen al șirului este

A	B	C	D	E
19	17	15	23	Alt răspuns

14². Dacă Radu calculează suma $\frac{2}{3} + \frac{2}{15} + \frac{2}{35} + \frac{2}{63} + \dots + \frac{2}{9999}$ și obține un rezultat egal cu fracția ireductibilă $\frac{a}{b}$, atunci $a + b$ este egal cu

A	B	C	D	E
197	203	131	201	Alt răspuns

15⁴. Se consideră numărul $n = 87^{2018} - 150$. Împărțind numărul n la 261 obținem câtul c și restul r . Să se determine ultima cifră a câtului c .

A	B	C	D	E
1	9	6	4	Alt răspuns

8

16³. Dacă fracția $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2018}{17^x \cdot 19^y}$ este un număr natural, atunci cea mai mare sumă a numerelor naturale x și y este

A	B	C	D	E
217	235	220	227	Alt răspuns

17¹. Câți divizori are numărul 20 în mulțimea numerelor naturale?

A	B	C	D	E
10	8	3	11	Alt răspuns

6 divizori

18⁵. Se consideră mulțimile $A = \{5 \cdot n + 2 \mid n \in \mathbb{N}\}$ și $B = \{4 \cdot m - 3 \mid m \in \mathbb{N}^*\}$. Să se determine câte numere de trei cifre sunt în mulțimea $A \cap B$.

A	B	C	D	E
44	32	45	43	Alt răspuns

19². Restul împărțirii numărului $3^{2018} + 3^{2017} + 3^{2016} - 7$ la 13 este egal cu

A	B	C	D	E
0	12	1	6	Alt răspuns

20⁴. Avem 280 bomboane și 168 ciocolate pe care dorim să le așezăm în cutii, în fiecare cutie să fie același număr de dulciuri, iar fiecare cutie conține un singur tip de dulciuri (fie bomboane, fie ciocolate). Atunci numărul minim de cutii de care avem nevoie este

A	B	C	D	E
7	8	4	6	Alt răspuns

21³. Pe segmentul (AB) se consideră punctele C_1, C_2, \dots, C_n astfel încât $AC_1 = \frac{1}{2}AC_2 = \frac{1}{3}AC_3 = \dots = \frac{1}{n}AC_n = \frac{1}{n+1}AB$. Dacă C_{1009} este mijlocul segmentului (AB) atunci n este egal cu

A	B	C	D	E
2017	2018	2019	1010	Alt răspuns

22¹. Rezultatul calculului $2018 \cdot 20 + 4036 \cdot 11 - 1009 \cdot 84$ este

A	B	C	D	E
120	220	30	2020	Alt răspuns

0

23⁵. Dacă n este cel mai mare număr de numere naturale pe care le putem alege din mulțimea $M = \{1, 2, 3, \dots, 2018\}$ astfel ca suma oricăror două numere alese să fie divizibilă cu 10, atunci suma cifrelor lui n este

A	B	C	D	E
3	5	10	7	Alt răspuns

4

24². Dacă $65^055'48'' : 3 = a^0b'c''$ atunci suma $a + b + c$ este egală cu

A	B	C	D	E
110	115	117	119	Alt răspuns

25⁵. Din 8 elevi de clasa a 5-a și 10 elevi de clasa a 6-a trebuie selecționați pentru proba pe echipe a unui concurs de matematică două perechi de elevi (fiecare pereche conține un elev de clasa a 5-a și un elev de clasa a 6-a). În câte moduri pot fi alcătuite cele două perechi ?

A	B	C	D	E
5600	5040	5760	146	Alt răspuns

2520