

Concursul Interjudețean „Cristian S. Calude”
Galați
19 octombrie 2013

SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

Pentru elaborarea acestui subiect au lucrat **ROMEO ZAMFIR** (profesor, Colegiul Național „Vasile Alecsandri” din Galați), **OANA MĂDĂLINA JAGÎTE** (studentă, Facultatea de Matematică, Universitatea din București), **CRISTIAN CHIRAC** (elev, Colegiul Național „Vasile Alecsandri” din Galați) și **IULIA CRISTIAN** (elev, Colegiul Național „Vasile Alecsandri” din Galați) sub coordonarea profesorului **ROMEO ZAMFIR**.

1¹. Care din următoarele numere naturale nu este prim?

A	B	C	D	E
5	13	87	59	Nicio variantă din cele menționate

2². Să se calculeze: $167,758 : 45,34$.

A	B	C	D	E
3,7	3,8	3,78	3,68	Alt răspuns

3³. Dacă $3 \cdot a + 4 \cdot b = 72$ și $a + 2 \cdot c = 52$, atunci calculați $9 \cdot a + 8 \cdot b + 6 \cdot c$.

A	B	C	D	E
300	352	280	258	Alt răspuns

4⁴. Câte cifre are numărul natural $A = 2^{2009} \cdot 5^{2012} + 2009$?

A	B	C	D	E
2009	2010	2011	2012	Alt răspuns

5⁵. Dacă r este restul împărțirii numărului natural $69^{2000} + 2009$ la numărul natural 207, atunci suma cifrelor lui r este egală cu:

A	B	C	D	E
11	5	8	12	Alt răspuns

6⁶. Determinați numărul rațional x care verifică egalitatea $x + 0,15 = 1,025$.

A	B	C	D	E
1	0,875	1,01	0,975	Alt răspuns

7⁷. O bicicletă costă 240 lei. Prețul bicicletei se majorează cu 15%. Cât costă bicicleta după majorare?

A	B	C	D	E
220 lei	270 lei	276 lei	280 lei	Alt răspuns

8³. Ultima cifră a numărului natural $n = 253^{127} + 72^{2008}$ este egală cu:

A	B	C	D	E
4	8	5	7	Alt răspuns

Răspunsul este 3.

9⁴. Un număr natural se numește "număr de urgență" dacă produsul cifrelor sale este egal cu 112. Numărul natural $n = \overline{abc\dots d}$ este cel mai mare "număr de urgență" de 2013 cifre. Atunci numărul format din primele trei cifre ale lui n este egal cu:

A	B	C	D	E
744	782	827	474	Alt răspuns

Răspunsul este 872.

10⁵. Fie numărul $n = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + \dots + 2^{2011} + 2^{2012}$. Calculați restul împărțirii lui n la 31.

A	B	C	D	E
0	14	25	6	Alt răspuns

11¹. Simplificând fracția $\frac{39}{221}$ prin 13 se obține:

A	B	C	D	E
$\frac{3}{17}$	$\frac{1}{17}$	$\frac{3}{23}$	$\frac{507}{2873}$	Alt răspuns

12². Suma a patru numere impare consecutive este egală cu 64. Cel mai mic dintre ele este egal cu:

A	B	C	D	E
7	11	15	17	Alt răspuns

Răspunsul este 13.

13³. Cu cât este egal produsul cifrelor numărului \overline{abc} știind că $\overline{abc1} + \overline{abc} = 2014$?

A	B	C	D	E
0	8	24	45	Alt răspuns

14⁴. Fie numerele naturale a, b, c cu $a < b \leq c$ cu $5 \cdot 2^a + 2^b + 2^4 \cdot 5^c = 2013$. Să se determine $a \cdot b \cdot c$.

A	B	C	D	E
12	24	18	8	Alt răspuns

Răspunsul este $a = 0, b = 3, c = 3$.

15⁵. Se ordonează crescător numerele naturale scrise în baza 10 numai cu cifrele 0, 1, 2 și 3. Determinați care este al 143 - lea termen al șirului.

A	B	C	D	E
2031	2032	2033	2034	Alt răspuns

16¹. Să se determine pătratul numărului 11,7.

A	B	C	D	E
134,89	137,89	135,89	136,89	Alt răspuns

17². Numărul divizorilor naturali ai numărului 72 este egal cu:

A	B	C	D	E
14	16	9	12	Alt răspuns

18³. Cu cât este egal rezultatul calculului $2 + 7 \cdot [2^2 \cdot 2^3 + 6^{10} : (2^8 \cdot 3^{10})] : 9$?

A	B	C	D	E
28	30	8	2^5	Alt răspuns

19⁴. Câte elemente are mulțimea $A = \left\{ (a; b) \mid \text{fracția } \frac{\overline{37ab}}{\overline{3ab7}} \text{ este supraunitară} \right\}$?

A	B	C	D	E
77	88	66	83	Alt răspuns

20⁵. Să se determine ultimele trei cifre ale numărului natural $n = 7^1 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{772}$.

A	B	C	D	E
132	400	770	340	Alt răspuns

21¹. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 123 \leq x \leq 2009\}$

A	B	C	D	E
1888	2009	123	1787	Alt răspuns

Răspunsul este 1887.

22². Cu cât este egal rezultatul calculului $0,9 + (40,5 \cdot 2,06 - 3,43) : 800$?

A	B	C	D	E
2,34	1	3	4,61	Alt răspuns

23³. Cu cât este egală suma elementelor mulțimii $A = \left\{ n \in \mathbb{N} \mid \frac{3 \cdot n + 1}{2 \cdot n + 3} \in \mathbb{N} \right\}$?

A	B	C	D	E
0	9	1	2	Alt răspuns

24⁴. Determinați cea mai mare fracție subunitară de forma: $\frac{123 + \overline{5xy}}{\overline{6yx}}$.

A	B	C	D	E
$\frac{672}{694}$	$\frac{173}{174}$	$\frac{313}{315}$	$\frac{543}{544}$	Alt răspuns

25⁵. În mulțimea $\{1; 2; 3; \dots; n\}$ sunt 136 numere care se divid cu 2 și nu se divid cu 4. Aceeași mulțime $\{1; 2; 3; \dots; n\}$ are cel mult 183 elemente divizibile cu 3. Să se determine suma cifrelor celui mai mare număr natural n care îndeplinește condițiile de mai sus.

A	B	C	D	E
11	12	15	17	Alt răspuns

Numerele 542, 543, 544, și 545 îndeplinesc condițiile problemei și cel mai mare este 545 cu suma cifrelor 14.