

Concursul Interjudețean „,Cristian S. Calude”
Galați
29 octombrie 2011

SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

Pentru elaborarea acestui subiect au lucrat MARIANA COADĂ (profesor, Liceul Teoretic „,Dunărea” Galați), OANA MĂDĂLINA JAGÎTE (studentă, Facultatea de Matematică, Universitatea din București) și CRISTIAN CHIRAC (elev, Colegiul Național „,Vasile Alecsandri” din Galați) sub coordonarea lui MARIANA COADĂ.

**Notă. Indicele de sus de la numărul problemei reprezintă gradul de dificultate.
Rezultatul marcat cu roșu este rezultatul corect.**

1⁵. Dacă \overline{ab} este număr natural prim și numărul $\overline{3ab625}$ se divide atât cu \overline{ab} , cât și cu \overline{ba} , atunci $a^2 + 3 \cdot b + 1$ este egal cu:

A	B	C	D	E
37	47	14	31	Alt răspuns

2³. Ultima cifră a numărului natural $n = 548^{344} + 377^{103} + 1$ este egală cu:

A	B	C	D	E
4	5	2	0	Alt răspuns

3⁴. Numerele 2430, 457 și 4522 împărțite prin același număr natural nenul n dau resturile 30, 157 și respectiv 22. Suma cifrelor lui n este egală cu:

A	B	C	D	E
0	4	12	7	Alt răspuns

4². Media aritmetică a două numere naturale este 76, iar unul din ele este 84. Celălalt număr este egal cu:

A	B	C	D	E
64	66	68	70	Alt răspuns

5¹. Rezultatul calculului $\frac{11}{15} - \frac{2}{3} + \frac{1}{5}$ este egal cu:

A	B	C	D	E
$\frac{1}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{7}{15}$	1	Alt răspuns

6². Cel mai mare divizor comun al numerelor 224, 168 și 392 este egal cu:

A	B	C	D	E
4704	28	56	168	Alt răspuns

7⁵. Dacă $2^{4x} + 2^{3y+2} + 2^z = 416$, atunci $x \cdot y \cdot z$ este egal cu:

A	B	C	D	E
12	1	15	18	Alt răspuns

8³. Dacă fracția $\frac{62a}{157b}$ se simplifică cu 9, atunci suma $2 \cdot a + 3 \cdot b + 1$ este egală cu:

A	B	C	D	E
18	6	2	14	Alt răspuns

9⁴. Fie numărul $A = 2^a \cdot 3^b$, unde $a, b \in \mathbb{N}$. Dacă numărul $2 \cdot A$ are cu 4 divizori mai mult decât A și numărul $9 \cdot A$ are cu 10 divizori mai mult decât A , atunci $a + b$ este egal cu:

A	B	C	D	E
7	5	9	8	Alt răspuns

10¹. Câte fracții ordinare egale cu fracția ordinară $\frac{5}{7}$ au numitorul un număr natural cuprins între 48 și 85?

A	B	C	D	E
5	6	7	8	Alt răspuns

11⁵. Se consideră mulțimile: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3^{40} \leq x < 5^{70}\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2^{60} < x \leq 3^{105}\}$. Notăm $a = \text{card } A$ și $b = \text{card } B$. Alegeți răspunsul corect:

A	B	C	D	E
$a > b$	a este număr natural impar	b este număr natural par	$a = b$	Alt răspuns

12³. Câte fracții ordinare cu numitorul 104 sunt cuprinse între $\frac{1}{9}$ și $\frac{1}{6}$?

A	B	C	D	E
1	6	5	7	Alt răspuns

13². Frația ordinară $\frac{32153}{168979}$ simplificată cu 37 este egală cu:

A	B	C	D	E
$\frac{869}{4567}$	$\frac{739}{1457}$	$\frac{459}{4237}$	$\frac{919}{4517}$	Alt răspuns

14⁴. Câte numere naturale conține mulțimea $A = \left\{ \frac{95}{4}; \frac{96}{5}; \frac{97}{6}; \frac{98}{7}; \frac{99}{8}; \frac{100}{9}; \frac{101}{10}; \dots \right\}$?

Observație. Mulțimea A conține o infinitate de numere raționale definite după regula de mai sus.

A	B	C	D	E
Nici unul	1	5	3	Alt răspuns

[15⁵] Mai jos găsiți descompunerea în factori primi a unui număr natural x format din 6 cifre, unde fiecare steluță reprezintă cifră.

$$\begin{array}{r}
 ***9** * \\
 8**** * \\
 2**** * \\
 ***3 * \\
 ***9 * \\
 1*** * \\
 ** *7 \\
 1
 \end{array}$$

Cu cât este egală suma cifrelor numărului x ?

A	B	C	D	E
47	27	33	17	Alt răspuns

[16¹] Calculați în metri: $3,85 \text{ hm} + 0,15 \text{ m} + 212 \text{ cm} + 1 \text{ mm}$.

A	B	C	D	E
387,271 m	4,23 m	387,28 m	386,271 m	Alt răspuns

[17⁴] Fie șirul de fracții ordinare: $\frac{1}{1}; \frac{1}{2}; \frac{2}{1}; \frac{2}{3}; \frac{3}{2}; \frac{3}{4}; \frac{4}{3}; \frac{4}{5}; \frac{5}{4}; \frac{5}{3}; \frac{5}{2}; \dots$ Cu cât este egal produsul primilor 155 termeni ai șirului?

A	B	C	D	E
$\frac{2}{155}$	1	$\frac{1}{153}$	$\frac{1}{18}$	Alt răspuns

[18²] Diferența a două numere raționale este egală cu $\frac{92}{5}$, iar unul din ele este $17\frac{3}{5}$. Celălalt număr este egal cu:

A	B	C	D	E
$\frac{4}{5}$	$\frac{182}{5}$	5	$\frac{178}{5}$	Alt răspuns

[19³] Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2^{137} \leq x < 2^{138}\}$?

A	B	C	D	E
2^{137}	2^{138}	138	137	Alt răspuns

[20²] Rezultatul calculului $(42,5 - 36,16 + 3,6 : 1,5) \times 10$ este egal cu:

A	B	C	D	E
874	0,874	8,74	87,4	Alt răspuns

21¹. Cel mai mare divizor propriu al numărului natural 45 are suma cifrelor egală cu:

A	B	C	D	E
3	9	5	6	Alt răspuns

22³. Se consideră numărul: $a = 2^{2011} \cdot 5^{2014} + 127$. Alegeți răspunsul corect:

A	B	C	D	E
a este număr prim	a este pătrat perfect	a are 2011 cifre	a se divide cu 4	Alt răspuns

23⁴. Determinați ultimele patru cifre ale numărului $n = 2 \cdot 16^{504} - 2 \cdot 8^{670} - 4^{1005}$.

A	B	C	D	E
2000	8000	4000	1600	Alt răspuns

24¹. Determinați x pentru care: $x - 4,52 = 2,48$.

A	B	C	D	E
6	6,45	5,25	8,34	Alt răspuns

25⁵. Două fracții ordinare având același numărător, și anume 5, au suma $1\frac{13}{77}$. Dacă suma numitorilor celor două fracții este egală cu 18, atunci suma pătratelor numitorilor celor două fracții este egală cu:

A	B	C	D	E
290	234	170	164	Alt răspuns