

**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.**

1<sup>1</sup>. Calculați în metri:  $3,85 \text{ hm} + 0,15 \text{ m} + 212 \text{ cm} + 1 \text{ mm}$ .

<b>A</b>	B	C	D	E
387,271 m	4,23 m	387,28 m	386,271 m	Alt răspuns

2<sup>2</sup>. Rezultatul calculului  $(42,5 - 36,16 + 3,6 : 1,5) \times 10$  este egal cu:

A	B	C	<b>D</b>	E
874	0,874	8,74	87,4	Alt răspuns

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

<b>A</b>	B	C	D	E
18	6	2	14	Alt răspuns

4<sup>4</sup>. 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	<b>D</b>	E
Nici unul	1	5	3	Alt răspuns

5<sup>5</sup>. 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	<b>E</b>
$a > b$	a este număr natural impar	b este număr natural par	$a = b$	Alt răspuns

6<sup>1</sup>. 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

7<sup>2</sup>. 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

8<sup>3</sup>. 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

9<sup>4</sup>. Fie șirul de fracții ordinare:  $\frac{1}{1}; \frac{1}{2}; \frac{2}{1}; \frac{1}{3}; \frac{2}{2}; \frac{3}{1}; \frac{2}{4}; \frac{3}{3}; \frac{4}{2}; \frac{1}{5}; \frac{2}{4}; \frac{3}{3}; \frac{4}{2}; \frac{5}{1}; \dots$ . 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

10<sup>5</sup>. 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

11<sup>1</sup>. Determinați  $x$  pentru care:  $x - 4,52 = 2,48$ .

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

12<sup>2</sup>. 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

13<sup>3</sup>. 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

14<sup>4</sup>. 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

[15<sup>5</sup>]. 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

[16<sup>1</sup>]. 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

[17<sup>2</sup>]. 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

[18<sup>3</sup>]. 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

[19<sup>4</sup>]. 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

[20<sup>5</sup>]. 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

21<sup>1</sup>. 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

22<sup>2</sup>. 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

23<sup>3</sup>. 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

24<sup>4</sup>. 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

25<sup>5</sup>. Dacă  $2^{4 \cdot x} + 2^{3 \cdot y + 2} + 2^z = 416$ , atunci  $x \cdot y \cdot z$  este egal cu:

A	B	C	D	E
12	1	15	18	Alt răspuns