

Inspectoratul Școlar al Județului Galați
Fundatia „Collegium Vasile Alecsandri” Colegiul Național „Vasile Alecsandri”

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.

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**.

1³. 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

2³. 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

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

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

4². 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.

5¹. Să se determine pătratul numărului 11,7.

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

6². 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

7⁵. 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.

8³. 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

9⁴. 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

10¹. 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.

11⁵. 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

12³. 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.

13². 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

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

A	B	C	D	E
2009	2010	2011	2012	Alt răspuns

15⁵. 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

16¹. Care din următoarele numere naturale nu este prim?

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

17⁴. 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.

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

A	B	C	D	E
14	16	9	12	Alt răspuns

19³. 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

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

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

21¹. 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

22³. 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

23⁴. 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 $a = 0, b = 3, c = 3$.

24¹. 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

25⁵. 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