

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

Concursul Interjudețean „Cristian S. Calude”

Galați

27 octombrie 2012

SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

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

1³. Determinați suma tuturor fracțiilor subunitare dacă numărătorul și numitorul fiecăreia este unul din numerele 1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 999, 1000, 1001.

A	B	C	D	E
10000	$\frac{13245}{503}$	250250	$\frac{234567}{431}$	Alt răspuns

2³. Un automobilist și-a propus să parcurgă distanța dintre două localități în trei zile. În prima zi a parcurs $\frac{2}{5}$ din distanță și încă 100 km, a doua zi parcurs cu 50 km mai puțin decât $\frac{1}{4}$ din rest, iar a treia zi au mai rămas de parcurs 425 km. Care este distanța dintre cele două localități?

A	B	C	D	E
700 km	900 km	1100 km	800 km	Alt răspuns

3⁴. Moș Crăciun împarte, în mod egal $10 \cdot n - 5$ bomboane celor $3 \cdot n + 1$ elevi ai unei clase ($n \in \mathbb{N}^*$), fără a mai rămâne bomboane în sac. Calculați câte bomboane a primit fiecare elev.

A	B	C	D	E
6	2	3	4	Alt răspuns

4². Câte submulțimi are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x \leq 5\}$?

A	B	C	D	E
7	8	9	6	Alt răspuns

5¹. Un lot are 360 ha. Într-o zi s-a arat $\frac{2}{3}$ din lot, iar a doua zi restul. Câte hectare s-au arat în a doua zi?

A	B	C	D	E
240 ha	200 ha	120 ha	250 ha	Alt răspuns

6². Aproximarea prin adaos la cifra sutimilor a fracției zecimale 7,5984 este egală cu:

A	B	C	D	E
7,59	7,6	7,61	7,599	Alt răspuns

7⁵. Se dă șirul de mulțimi: $A_1 = \{1\}$, $A_2 = \{2; 3; 4\}$, $A_3 = \{5; 6; 7; 8; 9\}$, Determinați ce mulțime conține elementul 2012.

A	B	C	D	E
A_{42}	A_{44}	A_{49}	A_{45}	Alt răspuns

8³. Restul împărțirii numărului natural $n = 38^{2012} + 13^{201}$ la 5 este egal cu:

A	B	C	D	E
3	4	5	2	Alt răspuns

9⁴. Câte fracții ireductibile sunt în mulțimea $A = \left\{ \frac{1}{2012}; \frac{2}{2012}; \frac{3}{2012}; \dots; \frac{2011}{2012} \right\}$?

A	B	C	D	E
2012	1006	1007	1004	Alt răspuns

10¹. Cu cât este egal rezultatul calculului $\frac{25}{24} + \frac{13}{12} + \frac{7}{6} - \frac{1}{24} - \frac{1}{12} - \frac{1}{6}$?

A	B	C	D	E
2	3	$\frac{17}{24}$	$2\frac{5}{24}$	Alt răspuns

11⁵. Se consideră numerele: $A = \frac{2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2005}}{2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2005}}$, $B = \frac{3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{1203}}{3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{1203}}$ și $C = 5^{802}$.

Atunci:

A	B	C	D	E
$A < C < B$	$C > A$ și $A < B$	$C > B > A$	$C < B < A$	Alt răspuns

12³. Să se determine numărul natural n știind că $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4^n < x \leq 4^{n+1}\}$ și $\text{card } A = 768$.

A	B	C	D	E
5	3	6	4	Alt răspuns

13². Cel mai mare divizor comun al numerelor naturale 168 și 264 este egal cu:

A	B	C	D	E
12	36	24	48	Alt răspuns

14⁴. Cât reprezintă o pătrime din numărul 8^{48} ?

A	B	C	D	E
2^{48}	8^{12}	2^{12}	2^{142}	Alt răspuns

15⁵. Se consideră mulțimea $A = \left\{ \overbrace{1010\dots10}^{2n \text{ cifre}} \mid n \in \{1; 2; 3; \dots; 2012\} \right\}$. Câte cifre are cel mai mare număr divizibil cu 99 din mulțimea A ?

A	B	C	D	E
4021	3860	3960	3760	Alt răspuns

16¹. Rezultatul calculului $(236 : 10 - 6 \cdot 2, 79) \cdot 10$ este egal cu:

A	B	C	D	E
68,6	6,86	66,8	48,8	Alt răspuns

17⁴. Câte perechi de numere naturale $(x; y)$ verifică relația: $(x+6) \cdot (y+5) = 72$?

A	B	C	D	E
4	3	6	12	Alt răspuns

18². Câte elemente are mulțimea $A = \left\{ n \in \mathbb{N} \mid \frac{1}{2} < \frac{n}{5} < \frac{8}{3} \right\}$?

A	B	C	D	E
10	16	12	11	Alt răspuns

19³. Care este rezultatul calculului $(2^5 \cdot 2^8)^4 : 32^9 - 81^7 : 27^6 : 9^4$?

A	B	C	D	E
0	1	10	121	Alt răspuns

20². Câte fracții au numărătorul și numitorul numere naturale de trei cifre și sunt echivalente cu fracția $\frac{17}{89}$?

A	B	C	D	E
17	10	12	89	Alt răspuns

21¹. Care este ultima cifră a numărului natural 7^{2011} ?

A	B	C	D	E
1	9	3	7	Alt răspuns

22³. Câte fracții de forma $\frac{3x4y}{20ab}$ se simplifică cu 45?

A	B	C	D	E
1	2	3	4	Alt răspuns

23⁴. Dacă $a = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{300}$ și $b = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}}{3}$ atunci cu cât este egal $a : b$?

A	B	C	D	E
0	$\frac{299}{300}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	Alt răspuns

24¹. Un automobil a parcurs într-o zi 416,25 kilometri, iar a doua zi cu 15,5 kilometri mai puțin decât în ziua precedentă. Ce distanță a parcurs automobilul în cele două zile?

A	B	C	D	E
815,25 kilometri	817 kilometri	817,25 kilometri	818 kilometri	Alt răspuns

25⁵. Spunem că numărul natural a este „fratele” numărului natural b , dacă $a \neq b$ și numărul a se obține din rearanjarea (permutarea) cifrelor numărului b . De exemplu, 2012 este „fratele” lui 1022. Câți frați are numărul $10^{100} - 23$?

A	B	C	D	E
4949	4950	4952	4999	Alt răspuns