Inspectoratul Şcolar al Judeţului Galaţi
Fundaţia „ Collegium Vasile Alecsandri” Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”

Concursul Interjudeţean „Cristian S. Calude”
Galaţi
27 octombrie 2012

SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

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

1^{5}. Determinaţi suma tuturor fracţiilor subunitare dacă numărătorul şi 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

2^{3}. Un automobilist şi-a propus să parcurgă distanţa dintre două localităţi în trei zile. În prima zi a parcurs $\frac{2}{5}$ din distanţă şi încă $100\ km$, a doua zi parcurs cu $50\ km$ mai puţin decât $\frac{1}{4}$ din rest, iar a treia zi au mai rămas de parcurs $425\ km$. Care este distanţa dintre cele două localităţi?

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

3^{4}. Moş 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. Calculaţi câte bomboane a primit fiecare elev.

A	B	C	D	E
6	2	3	4	Alt răspuns

4^{2}. Câte submulţimi are mulţimea $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2<x\leq 5\}$?

A	B	C	D	E
7	8	9	6	Alt răspuns

5^{1}. Un lot are 360 ha. Într-o zi s-a arat $\frac{2}{3}$ din lot, iar a doua zi restul. Cate hectare s-au arat în a doua zi?

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

6^{2}. Aproximarea prin adaos la cifra sutimilor a fracţiei zecimale 7,5984 este egală cu:

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

7^{5}. Se dă şirul de mulţimi: $A_1=\{1\}$, $A_2=\{2;3;4\}$, $A_3=\{5;6;7;8;9\}$, ….. . Determinaţi ce mulţime conţine elementul 2012.

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

8^{3}. Restul împărţirii numărului natural $n=38^{2012}+13^{201}$ la 5 este egal cu:

A	B	C	D	E
3	4	5	2	Alt răspuns

9^{4}. Câte fracţii ireductibile sunt în mulţimea $A=\left\{\frac{1}{2012};\frac{2}{2012};\frac{3}{2012};...;\frac{2011}{2012}\right\}$?

A	B	C	D	E
2012	1006	1007	1004	Alt răspuns

10^{1}. 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

11^{5}. Se consideră numerele: $A=\frac{2^1+2^2+2^3+...+2^{2005}}{\frac{1}{2^1}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+...+\frac{1}{2^{2005}}}$, $B=\frac{3^1+3^2+3^3+...+3^{1203}}{\frac{1}{3^1}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{3^3}+...+\frac{1}{3^{1203}}}$ şi $C=5^{802}$.

Atunci:

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

12^{3}. Să se determine numărul natural n ştiind că $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,\middle|\,4^n<x\le 4^{n+1}\right\}$ şi card $A=768$.

A	B	C	D	E
5	3	6	4	Alt răspuns

13^{2}. Cel mai mare divizor comun al numerelor naturale 168 şi 264 este egal cu:

A	B	C	D	E
12	36	24	48	Alt răspuns

14^{4}. Cât reprezintă o pătrime din numărul 8^{48}?

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

15^{5}. Se consideră mulţimea $A=\left\{\underbrace{\overline{1010...10}}_{2\cdot n \text{ cifre}}\,\middle|\, n\in\{1;2;3;...;2012\}\right\}$. Câte cifre are cel mai mare număr divizibil cu 99 din mulţimea A?

A	B	C	D	E
4021	3860	3960	3760	Alt răspuns

16^{1}. 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

17[4]. Câte perechi de numere naturale $(x;y)$ verifică relaţia: $(x+6)\cdot(y+5)=72$?

A	B	C	D	E
4	3	6	12	Alt răspuns

18[2]. Câte elemente are mulţimea $A=\left\{n\in\mathbb{N}\,\middle|\,\frac{1}{2}<\frac{n}{5}<\frac{8}{3}\right\}$?

A	B	C	D	E
10	16	12	11	Alt răspuns

19[3]. Care este rezultatul calculului $\left(2^5\cdot 2^8\right)^4 : 32^9 - 81^7 : 27^6 : 9^4$?

A	B	C	D	E
0	1	10	121	Alt răspuns

20[2]. Câte fracţii au numărătorul şi numitorul numere naturale de trei cifre şi sunt echivalente cu fracţia $\frac{17}{89}$?

A	B	C	D	E
17	10	12	89	Alt răspuns

21[1]. Care este ultima cifră a numărului natural 7^{2011}?

A	B	C	D	E
1	9	3	7	Alt răspuns

22[3]. Câte fracţii de forma $\frac{\overline{3x4y}}{\overline{20ab}}$ se simplifică cu 45?

A	B	C	D	E
1	2	3	4	Alt răspuns

23[4]. Dacă $a=\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}+\ldots+\frac{1}{300}$ şi $b=\frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{100}}{3}$ atunci cu cât este egal $a:b$?

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

24[1]. Un automobil a parcurs într-o zi 416,25 kilometri, iar a doua zi cu 15,5 kilometri mai puţin decât în ziua precedentă. Ce distanţă a parcurs automobilul în cele două zile?

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

25[5]. Spunem că numărul natural a este „fratele” numărului natural b, dacă $a\neq b$ şi numărul a se obţine din rearanjarea (permutarea) cifrelor numărului b. De exemplu, 2012 este „fratele” lui 1022. Câţi fraţi are numărul $10^{100}-23$?

A	B	C	D	E
4949	4950	4952	4999	Alt răspuns