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

Concursul Interjudeţean „Cristian S. Calude”
Galaţi
18 octombrie 2014

SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VI-a

Problemele au fost selectate de profesoara MARIANA COADĂ de la Liceul Teoretic "Dunarea" din Galaţi şi de profesorii ROMEO ZAMFIR şi VERONICA GRIGORE de la Colegiul Naţional "Vasile Alecsandri" din Galaţi

1^{5}. Produsul a 2013 numere naturale este egal cu 2013. Suma acestor numere o notăm cu S. Pentru fiecare soluţie a problemei calculăm suma cifrelor lui S pe care o notăm a. Dintre numerele a determinate mai sus cel mai mic număr este egal cu:

A	B	C	D	E
21	11	9	8	Alt răspuns

2^{3}. Determinaţi produsul cifrelor numărului de forma $\overline{abc}$ ce verifică relaţia:
$3\cdot\overline{abc4}+2281=\overline{25abc}$.

A	B	C	D	E
42	0	120	288	Alt răspuns

Răspuns corect 198, deoarece $\overline{abc}=783$.

3^{4}. Care este cel mai mare număr natural n cu proprietatea că 15^{n} îl divide pe $2014!$, unde $2014!=1\cdot2\cdot3\cdot...\cdot2013\cdot2014$.

A	B	C	D	E
499	501	500	498	Alt răspuns

4^{2}. Care este cel mai mare divizor comun al numerelor naturale 144 şi 180?

A	B	C	D	E
18	12	36	48	Alt răspuns

5^{1}. Să se calculeze $\dfrac{5329}{1^3+2^3+4^3}$

A	B	C	D	E
$\frac{73}{47}$	$0,27(3)$	71	67	Alt răspuns

Răspuns corect 73

6^{2}. Cu cât este egal rezultatul calculului: $\left(2004,001+\dfrac{1}{1\cdot2}+\dfrac{1}{2\cdot3}+\dfrac{1}{3\cdot4}+...+\dfrac{1}{999\cdot1000}\right)\cdot0,01$?

A	B	C	D	E
2005	2006	20,06	20,05	Alt răspuns

7^5. Determinaţi restul împărţirii numărului $6^{7^{2014}}$ la 43

A	B	C	D	E
1	3	5	4	Alt răspuns

Răspuns corect: 6, deoarece $6^7 = 279936 = 43\times 6510 + 6$

8^3. Dacă fracţia $\frac{\overline{2a}}{\overline{4bc}}$ are cea mai mică valoare posibilă, cu proprietatea că $\overline{2a}$ este număr prim şi $\overline{4bc}$ este un număr natural divizibil cu 45, atunci suma $a+b+c$ este egală cu:

A	B	C	D	E
16	12	18	8	Alt răspuns

Răspuns corect 21.

9^4. Fie $P(n)$ şi $S(n)$ produsul, respectiv suma cifrelor numărului natural n. De exemplu, $P(72)=14$ şi $S(72)=9$. Câte numere naturale de două cifre de forma $\overline{ab}$ au proprietatea: $\overline{ab}=3\cdot P\left(\overline{ab}\right)+S\left(\overline{ab}\right)$?

A	B	C	D	E
Niciun număr	1	2	5	Alt răspuns

Răspuns corect: 9

10^1. Suma a două numere raţionale este $\frac{101}{24}$. Dacă unul din numere este $3\frac{7}{12}$, atunci să se afle celălalt număr?

A	B	C	D	E
$\frac{5}{8}$	$\frac{17}{24}$	$1\frac{5}{24}$	$2\frac{19}{24}$	Alt răspuns

11^5. Câte submulţimi cu 3 elemente are mulţimea $\{1;2;3;...;100\}$, astfel încât suma a două elemente să fie egală cu al treilea element?

A	B	C	D	E
2450	2500	2352	2550	Alt răspuns

12^3. Determinaţi produsul numerelor naturale nenule a şi b ştiind că $\frac{5\cdot b}{4\cdot a+3}=\frac{b-1}{a}$.

A	B	C	D	E
22	18	33	42	Alt răspuns

13^2. Câte elemente are mulţimea $A=\left\{n\in\mathbb{N}\,\middle|\,\frac{18}{2\cdot n+1}\in\mathbb{N}\right\}$?

A	B	C	D	E
4	3	2	1	Alt răspuns

14^4 Suma a două numere naturale a şi b este 176. Dacă ştergem una din cifrele lui a obţinem numărul b. Câte perechi de numere $(a;b)$ au proprietăţile de mai sus?

A	B	C	D	E
1	3	5	2	Alt răspuns

Răspuns corect: 4 perechi (160+16=176, 163+13=176, 138+38= 176 şi 158+18= 176)

15^{5}. Notăm cu P_n produsul divizorilor naturali ai lui n, $n \in \mathbb{N}^*$. Determinaţi n cu proprietatea $P_n = 15^{4410}$

A	B	C	D	E
15^{100}	15^{50}	15^{15}	15^{20}	Alt răspuns

16^{1}. Rezultatul calculului $\frac{1}{9}+\frac{5}{6}-\frac{7}{18}$ este egal cu:

A	B	C	D	E
$\frac{5}{18}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{11}{18}$	Alt răspuns

17^{4}. Un număr natural n dă restul 4 la împărţirea prin 7 şi restul 5 la împărţirea prin 9. Determinaţi restul împărţirii numărului n la 63.

A	B	C	D	E
31	32	35	12	Alt răspuns

18^{2}. Într-o clasă sunt 10 fete şi 14 băieţi. La teza de la matematică media notelor fetelor este 8,50 şi media notelor băieţilor este 8,80. Determinaţi media notelor întregii clase.

A	B	C	D	E
8,65	8,75	8,675	8,725	Alt răspuns

19^{3}. Fie $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 3$ şi numerele $x = \left[\left(5 \cdot 5^2 \cdot 5^3\right) : 25^3 + 1\right]^n$,

$y = \left(4^{n+1} : 2^{2 \cdot n} + 9^{3 \cdot n} : 27^{2 \cdot n} - 1^5\right) : \left(3^2 - 2^3\right)$, şi $z = \left(5^2 - 2^3 \cdot 3\right) \cdot (1+2)^n$. Atunci:

A	B	C	D	E
$x < y < z$	$y = 2^n$	$y < x < z$	$x = 3^n$	Alt răspuns

20^{2}. Rezultatul calculului $4,57 + 2 \cdot \left[5,4 + 2 \cdot (37,2 : 0,3 + 2,3)\right]$ este egal cu:

A	B	C	D	E
520	520,32	432	520,57	Alt răspuns

21^{1}. Numărul divizorilor naturali ai lui 48 este egal cu:

A	B	C	D	E
10	12	7	15	Alt răspuns

22^{3}. Vârstele bunicului, tatălui şi fiului (nepotul bunicului) său în anul 2014 sunt exprimate prin numere naturale prime, iar peste 5 ani vârstele lor vor fi exprimate prin numere naturale pătrate perfecte. Dacă $\overline{ab}$ este vârsta bunicului în 2014 şi $\overline{cd}$ este vârsta tatălui în 2014, atunci calculaţi suma $\overline{ab} + \overline{cd}$.

A	B	C	D	E
90	102	52	80	Alt răspuns

23^{4}. Să se determine cifra d, ştiind că $\overline{2014abcd2014}$ este cel mai mare număr natural de această formă divizibil cu 11.

A	B	C	D	E
8	9	6	7	Alt răspuns

24[1]. Să se calculeze: $1,56\times 2,3$.

A	B	C	D	E
3,688	3,488	3,588	3,678	Alt răspuns

25[5]. Se consideră un număr natural de două cifre $\overline{cd}$. Spunem că numărul $\overline{ab}$, $\overline{ab}\neq\overline{cd}$, este colaborator al numărului $\overline{cd}$, dacă $\overline{ab}$ divide numărul $\overline{abcd}$ şi $\overline{cd}$ divide numărul $\overline{abcd}$. Determinaţi câte numere de două cifre nu au colaboratori.

A	B	C	D	E
28	40	45	62	Alt răspuns