MINISTERUL EDUCAŢIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ŞI SPORTULUI
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN TIMIŞ
COLEGIUL NAŢIONAL „CORIOLAN BREDICEANU” LUGOJ

CONCURSUL DE MATEMATICĂ “GH. POPESCU”
EDIŢIA A VII-A, 27.10.2012
SUBIECT CLASA a VI – a

Nr. item	**SUBIECTELE 1-9** Fiecare exerciţiu corect rezolvat este punctat cu 5p, iar pentru alegerea greşită a răspunsului se scade 1p. ***Pe grila de concurs marcaţi cu X sub litera corespunzătoare răspunsului considerat corect. Pentru fiecare subiect, un singur răspuns este corect.***			
1.	Ultima cifră a rezultatului diferenţei $2012^{2012} - 2011^{2011}$ este :			
	A) 3	B) 5	C) 0	D) 2
2.	Rezultatul calculului $(6 + 12 + 18 +...+ 600)^2 : (3 + 6 + 9 +...+ 300) : (1 + 2 + 3 +...+ 100)$ este:			
	A) 2	B) 6	C) 12	D) 1
3.	Știind că împărțind 151 la (n+1) se obţine câtul 3 şi restul maxim. Valoarea numărului natural n este :			
	A) 51	B) 50	C) 36	D) 37
4.	Media aritmetică a cinci numere consecutive este 5^{2000}. Cel mai mic dintre numere este :			
	A) 5^{400}	B) $5^{2000} - 2$	C) $5^{2000} + 2$	D) $5^{1999} - 2$
5.	Numărul numerelor naturale care verifică inegalitatea $8 \le 2^x < 1024$ este :			
	A) 9	B) 8	C) 7	D) 6
6.	Cardinalul mulţimii $\left\{\overline{ab} \,\middle|\, \frac{16}{a^2+b} \in \mathbf{N}^*\right\}$ este :			
	A) 8	B) 5	C) 10	D) 6
7.	Fiul, tatăl şi bunicul au suma vârstelor egală cu 103 ani. Peste 3 ani, vârsta bunicului va fi de două ori mai mare decât vârsta tatălui, iar vârsta tatălui va fi de cinci ori mai mare decât vârsta fiului. Vârsta tatălui este :			
	A) 30	B) 67	C) 35	D) 32
8.	Numerele p , p + 2 , p + 4 sunt prime. Atunci $(p-1)^p + p^p + (p+1)^p$ este egal cu :			
	A) 99	B) 11925	C) 32	D) 50
9.	Fie $a, b \in \mathbf{N}$ astfel încât $1\cdot2\cdot3\cdot...\cdot a + 232 = b^4$. Atunci a + b este egal cu :			
	A) 6	B) 8	C) 9	D) 10
	SUBIECTELE 10 – 12 Fiecare exerciţiu corect rezolvat este punctat cu 10p, iar pentru alegerea greşită a răspunsului se scade 1p. ***Pentru subiectele* 10-12*, pe grila de concurs marcaţi cu X sub literele corespunzătoare răspunsurilor considerate corecte. Pentru fiecare subiect, mai multe răspunsuri pot fi corecte.***			
10.	Fie $d = 4^{50} + 4^{49} + 4^{48}$. Precizaţi afirmaţiile adevărate :			
	A) d este divizibil cu 7	B) d : 21 este pătrat perfect	C) d : 21 este cub perfect	D) ultima cifră a lui d este 6
11.	Se dau numerele $a = 3^7 \cdot 5^{16} \cdot 7^3$ şi $b = 4^{10} \cdot 3^8 \cdot 7^{14}$. Care afirmaţii sunt adevărate ?			
	A) Produsul $a\cdot b$ se termină în 16 zerouri	B) Ultima cifră diferită de zero a	C) Produsul $a\cdot b$ se termină în 10 zerouri	D) $a < b$

		produsului $a\cdot b$ este 4		
12.	Fie şirul de mulţimi $M_1 = \{0\}$, $M_2 = \{1, 2\}$, $M_3 = \{3, 4, 5\}$. Care afirmaţii sunt adevărate ?			
	A) $M_5 = \{10, 11, 12, 13, 14\}$	B) Card $(M_{15}) = 105$	C) $1000 \in M_{45}$	D) Suma elementelor lui M_{26} este 8775
	SUBIECTELE 13 – 20 Fiecare exerciţiu corect rezolvat este punctat cu 8p, iar pentru scrierea greşită a răspunsului se scade 1p. ***Pentru subiectele 13-20, pe grila de concurs completaţi răspunsul corect corespunzător spaţiilor punctate din enunţ***			
13.	Prin împărțirea numerelor $\overline{ab}$, $\overline{bc}$, $\overline{ca}$ la același număr natural n se obțin câturile *b* , *c* , repectiv *a* și resturile *c*, *a* respectiv *b*. Să se determine n.			
14.	Aflaţi numărul natural $\overline{abc}$, scris în baza 10, ştiind că $3 + 6 + 9 + \ldots + \overline{abc} = \overline{abc00}$.			
15.	Fie *s(n)* suma cifrelor numărului natural *n* . Determinaţi toate numerele n ştiind că $n + s(n) = 2013$.			
16.	Să se afle cel mai mic număr natural de două cifre cu proprietatea că suma dintre pătratul său şi cubul său este pătrat perfect.			
17.	Suma a zece numere naturale consecutive din care s-a eliminat un număr este 106. Care număr s-a eliminat ?			
18.	Se ştie că fiecare număr din căsuţe, exceptând primul şi ultimul este media aritmetică a vecinilor săi. 6 — a — b — 72 — c — d Valoarea lui a + b + c + d este			
19.	Determinaţi numerele prime a, b, c dacă 5 divide $a\cdot b\cdot c$ şi $(a+b+c)$ este un multiplu de 8 cât mai mic posibil.			
20.	Numărul natural n este cel mult egal cu 100 şi are un singur divizor propriu. Câţi divizori proprii are n^{210} ?			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Notă:Toate subiectele sunt obligatorii.

SUCCES !!!

Timp de lucru 180 minute