Centrul de Excelență Județean Iași

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

TESTARE MATEMATICĂ
CLASA A VI-a

PARTEA I Pe foaia de concurs se scriu doar răspunsurile, în primul dintre tabelele din josul paginii. Fiecare răspuns corect valorează câte 5 puncte.

1. Dacă $a+b=3{,}3$ și $a+c=2{,}2$, calculați suma $5a+3b+2c$.
2. Care este suma tuturor numerelor naturale n pentru care $\frac{1}{9}<\frac{1}{2n+1}<1$?
3. Câte fracții de forma $\frac{\overline{5ab}}{\overline{50x}}$ se pot simplifica prin 5?
4. Calculați suma: $0{,}8+1{,}8+2{,}8+........+44{,}8$.
5. Perimetrul unui dreptunghi este de 162 *cm*, iar lungimea și lățimea lui sunt exprimate în *cm* prin numere naturale consecutive. Calculați aria acestui dreptunghi.
6. Dacă x şi y sunt nuamere naturale astfel încât : $1\cdot 2\cdot 3\cdot ...\cdot x+57=y^2$, determinaţi produsul numerelor x şi y.
7. Aflaţi numărul natural n, ştiind că pătratul său este numărul $6^9\cdot 15^5\cdot 10^7$.
8. Se consideră numerele naturale $a=5\cdot 3^{2015}$ și $b=14\cdot 3^{2013}$. Determinați restul împărțirii lui *a* la *b*.

PROBLEMA	1	2	3	4	5	6	7	8
RĂSPUNS								

NUMAI PENTRU PROFESORII CORECTORI

PROBLEMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	OFICIU	TOTAL	SEMNATURA
											10		
											10		

PARTEA A II-a Pe foaia de concurs se redactează soluţii complete. Fiecare problemă rezolvată corect şi complet valorează câte 25 de puncte.

9. Fie numerele naturale $n=2^{\overline{abc}}$ și $m=2^{\overline{ab}}\cdot 2^{\overline{bc}}\cdot 2^{\overline{ca}}$, unde *a*, *b* și *c* sunt cifre nenule. Demonstrați că *n* este cub perfect dacă și numai dacă *m* este cub perfect.
10. Mulţimea N^* se împarte în grupe astfel: $\{1\}$, $\{2,3\}$, $\{4,5,6\}$, $\{7,8,9,10\}$… .
    a) Cu ce număr începe grupa 100?
    b) Cu cât este egală suma numerelor din grupa 100?
    c) Determinaţi numărul zerourilor în care se termină produsul tuturor numerelor din grupele 20, 21, 22,...,30.

TESTARE MATEMATICĂ
CLASA a VI-a
BAREM DE CORECTARE

PROBLEMA	1	2	3	4	5	6	7	8
RĂSPUNS	14,3	6	40	1026	1640 cm^2	36	$2^8 \cdot 3^7 \cdot 5^6$	3^{2014}

9.

n cub perfect $\Leftrightarrow a+b+c \vdots 3$ ……………………………………………………………5p

$2^{\overline{ab}} \cdot 2^{\overline{bc}} \cdot 2^{\overline{ca}} = 2^{\overline{ab}+\overline{bc}+\overline{ca}}$ ……………………………………………………………5p

$\overline{ab}+\overline{bc}+\overline{ca} = 11\cdot(a+b+c)$ ……………………………………………………………5p

m este cub perfect $\Leftrightarrow a+b+c \vdots 3$ ……………………………………………………………5p

Concluzia problemei……………………………………………………………5p

10.

a) Ultimul element din grupa 99 este 1+2+3+…+99=4950……………………………………5p

Primul număr din grupa 100 este 4951……………………………………………2p

b) Ultimul număr din grupa 100 este 1+2+3+…+100=5050……………………………………5p

Suma numerelor din grupa 100 este (4951+5050)·100:2=500050……………………………3p

c) Primul număr din grupa 20 este 191, ultimul număr din grupa 30 este 465…………………4p

Numărul de zerouri este dat de numărul de perechi de 2 şi 5 care se pot forma din factorii obţinuţi prin descompunerea numerelor……………………………………………………………2p

Este suficient să fie număraţi factorii de 5, cei de 2 fiind mai mulţi.

Acest număr este de 55+11+2=68……………………………………………………………4p