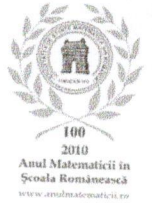




Concursul de matematică  
ION IONESCU  
Ediția VIII, 25 noiembrie 2017



Clasa a VIII – a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 120 de minute.

**SUBIECTUL I ( 48 puncte) – Pe foaia de concurs se trec numai rezultatele.**

1. Valoarea lui  $x$  pentru care are loc egalitatea  $27^{6x} + 9^{9x} + 729^{3x} = 243^{11}$  este :  
a) 2;                      b) 3                      c) 4;                      d) 5.
2. Suma numerelor întregi din intervalul  $[-4,3)$  este :  
a) 7;                      b) -7;                      c) -8;                      d) 8.
3. Se considera expresia  $E(x) = \sqrt{(2x-3)^2} + \sqrt{(x-4)^2}$ . Atunci valoarea numărului  $a = E(-\sqrt{3}) - 3E(\sqrt{3})$  este :  
a)  $\sqrt{3}$ ;                      b) 2;                      c)  $2\sqrt{3}$ ;                      d) 4 .
4. Dacă  $a = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{6} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$  și  $b = (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ , atunci media geometrică a lor este egală cu:  
a) 0,5;                      b) 1;                      c) 2;                      d) 4 .
5. Valoarea numărului  $n = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{12} + \sqrt{27} + \sqrt{48} + \dots + \sqrt{300}}{\sqrt{75}}$  este egală cu :  
a) 5;                      b) 10;                      c) 11;                      d) 15.
6. Fie cubul  $ABCD A' B' C' D'$ . Măsura unghiului format de dreptele  $A'B$  și  $CC'$  este :  
a)  $60^\circ$ ;                      b)  $45^\circ$ ;                      c)  $90^\circ$ ;                      d)  $30^\circ$ .
7. Se dau 4 puncte necoplanare, oricare trei dintre puncte fiind necoliniare. Atunci numărul de drepte care se pot obține unindu-le două câte două este :  
a) 6;                      b) 5;                      c) 8;                      d) 10 .
8. Scrisă sub forma de interval, mulțimea  $A = \{x \text{ număr real} / -1 \leq 2x + 1 \leq 5\}$  este :  
a)  $(-1; 2)$ ;                      b)  $[-1; 5]$ ;                      c)  $[1; 2]$                       d)  $[-1; 2]$  .

**SUBIECTUL II ( 42 puncte) – Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete.**

1. Sa se arate ca numărul  $A = \sqrt{2013 \cdot 2015 + 1}$  este natural.
2. Dacă  $a < b$ , atunci sa se ordoneze crescător numerele :  $x = \frac{a+b}{2}$ ,  $y = \frac{3a+2b}{5}$ ,  $z = \frac{a+3b}{4}$ .
3. Fie tetraedrul  $ABCD$  și notăm cu  $M, N, P, Q, R$  și  $S$  mijloacele muchiilor  $AB, BC, CD, DA, BD$ , respectiv  $AC$ . Sa se demonstreze ca dreptele  $MP, NQ$  și  $RS$  sunt concurente.

SUCCES !