

# CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ

## ALTERNATIV

Ediția a II – a , 25 – 26 februarie 2011

Clasa a VII – a



- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

1. Rezultatul calculului  $\left(\frac{5}{7} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{7}\right)$  este egal cu:  
a)  $-\frac{1}{23}$       b)  $\frac{1}{23}$       c) 23      d) 28
2. Într – un trapez lungimea bazei mari este egală cu 24 cm, iar lungimea liniei mijlocii este egală cu 18 cm. Calculând lungimea bazei mici se obține:  
a) 21 cm      b) 12 cm      c) 14 cm      d) 18 cm
3. Soluția întregă a ecuației  $\frac{x}{3} - \frac{2x+1}{2} = \frac{5}{6}$  este egală cu:  
a) 2      b) - 2      c) 5      d) - 5
4. Dacă numerele pozitive  $a, b, c$  verifică relațiile  $\frac{a+bc}{ab+ac} = \frac{109}{144}$  și  $0,1 a+b = 0,083 b+c = 0,09 c+a$ , atunci  $a, b, c$  este egală cu :  
a) (15,16,17)      b) (12,15,17)      c) (9,15,24)      d) (9,4,25)
5. Fie triunghiul echilateral  $ABC$  cu latura de 15 cm. Punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele laturilor  $AB$ , respectiv  $AC$ . Perimetrul patrulaterului  $BMNC$  este egal cu:  
a) 45 cm      b) 40 cm      c) 42,5 cm      d) 37,5 cm
6. Dacă  $a = 3 - 2\sqrt{3}$  și  $b = \sqrt{3} - 2^2$  atunci:  
a)  $a < b$       b)  $a = b$       c)  $a > b$       d) nu se pot compara
7. În paralelogramul  $ABCD$ ,  $AD \perp BD$ ,  $AD = 7$  cm și  $BD = 12$  cm. Aria paralelogramului este egală cu:  
a)  $42 \text{ cm}^2$       b)  $50 \text{ cm}^2$       c)  $84 \text{ cm}^2$       d)  $30 \text{ cm}^2$
8. Un călător a parcurs un drum în trei zile. În prima zi, a parcurs o doime din drum, a doua zi a parcurs o pătrime din rest, iar a treia zi a parcurs restul de 9 km. Lungimea întregului drum este egală cu:  
a) 24 km      b) 30 km      c) 34 km      d) 20 km
9. Câte greutateți marcate sunt necesare pentru a cântări orice obiect cu masa de 1Kg; 2Kg; 3 Kg; ... ;36 Kg având la dispoziție o balanță cu două talere?  
a) 4 greutateți      b) 18 greutateți      c) 12 greutateți      d) 36 greutateți

10. Rezultatul calculului  $\sqrt{1-\sqrt{2}^2} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + |\sqrt{3}-2|$  este egal cu:
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) -2
11. În triunghiul  $ABC$ , bisectoarele unghiurilor  $\angle B$  și  $\angle C$  se intersectează în punctul  $I$ . Dacă  $m \angle A = 80^\circ$ , atunci măsura unghiului  $\angle BIC$  este egală cu:
- a)  $80^\circ$                       b)  $40^\circ$                       c)  $120^\circ$                       d)  $130^\circ$
12. Suma cifrelor numărului  $n = 10^{95} - 95$  este egală cu:
- a) 6                      b) 842                      c) 633                      d) 108
13. Fie  $AM$  o mediană a triunghiului  $ABC$  și  $ST \cap AM = P$ ,  $ST \parallel BC$ ,  $S \in AB$ ,  $T \in AC$ . Valoarea raportului  $\frac{SP}{ST}$  este egală cu:
- a) 1                      b) 0,5                      c) 2                      d) 2,5
14. Fie  $x, y \in \mathbb{N}^*$ ,  $x \leq 6$ . Numărul fracțiilor ireductibile  $\frac{x}{y}$  cu proprietatea  $\frac{1}{11} < \frac{x}{y} < \frac{1}{10}$  este egal cu:
- a) 11                      b) 15                      c) 13                      d) 12
15. În patrulaterul  $ABCD$  avem  $AD = BC$ ,  $m \angle DAC = 50^\circ$ ,  $m \angle DCA = 65^\circ$ ,  $m \angle ACB = 70^\circ$ . Valoarea unghiului  $\angle ABC$  este egală cu:
- a)  $36^\circ$                       b)  $55^\circ$                       c)  $90^\circ$                       d)  $65^\circ$
16. Dacă  $x, y$  sunt numere întregi astfel încât  $\sqrt{x-144} + \sqrt{y-25} = 0$ , atunci care din următoarele expresii reprezintă cu siguranță un număr irațional?
- a)  $\sqrt{x+y}$                       b)  $\sqrt{x-y}$                       c)  $\sqrt{xy}$                       d)  $\sqrt{\frac{x}{y}}$
17. Numărul natural  $n$ , pentru care  $p = n^2 + 4n - 5$  este prim este egal cu:
- a) 3                      b) 13                      c) 2                      d) 5
18. Suma dintre produsul și raportul a două numere naturale este 40. Atunci suma celor două numere nu poate fi egală cu:
- a) 21                      b) 18                      c) 20                      d) 15
19. Produsul a 2010 numere naturale este 20. Care este valoarea minimă a sumei acestor numere?
- a) 2016                      b) 2017                      c) 2010                      d) 20
20. Cardinalul mulțimii  $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} / \frac{x^2+4}{x+2} \in \mathbb{Z} \right\}$  este egal cu:
- a) 2                      b) 8                      c) 4                      d) 5