

**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 $b = \sqrt{3} - 2$ 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 cm^2 b) 50 cm^2 c) 84 cm^2 d) 30 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 greutăți 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 greutăți b) 18 greutăți c) 12 greutăți d) 36 greutăți

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° **b) 40°** **c) 120°** **d) 130°**
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° **b) 55°** **c) 90°** **d) 65°**
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**