

“ MathEvolution” – Concurs de matematică aplicată

Clasa a IX-a

22.04.2026

1. Rezultatul calculului $\sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{(3 + \sqrt{2})^2}$ este:
a) $2\sqrt{3}$ b) 5 c) 2 d) -1
2. Mulțimea soluțiilor ecuației : $\left[\frac{x-5}{4}\right] = \frac{x-1}{3}$ este:
a) {16,18,20,24} b) {14,18,22, 25} c) {16,19,20,24} d){16,19,22,25}
3. Numerele naturale nenule care verifică inecuația: $n + |2n - 1| < 8$ sunt:
a) {0,1,2,3} b) {0,1,2} c) {1,2,3} d) {1,2 }
4. Numărul funcțiilor $f: \{1,2,3,4\} \rightarrow \{1,2,3,4\}$ cu proprietatea că $f(1)+ f(3)= 6$ este :
a) 44 b) 46 c) 48 d) 50
5. Câte submulțimi cu cel puțin trei elemente are mulțimea $M = \{1,2,3,4\}$:
a) 4 b) 5 c) 6 d) 7
6. Numărul unui autovehicul dintr-un județ este format din două cifre(cu excepția cuplului 00) și din trei litere ale alfabetului (care are 26 de litere semnificative). Câte autovehicule pot fi puse în circulație într-un județ?(evident, nu pot circula două autovehicule cu același număr):
a) $99 \cdot 26^3$ b) $99 \cdot 26^2$ c) $100 \cdot 26^3$ d) $100 \cdot 26^{22}$
7. Numărul x care verifică ecuația : $(x+1) + (x+4) + (x+7) + \dots + (x+43) = 390$ este:
a) 9 b) 7 c) 6 d) 4
8. Numerele întregi x pentru care următoarele numere: $x-1, 2x, 5x+3$ sunt, în această ordine, în progresie geometrică, sunt:
a) {1,3} b) {-1,3} c) {2, -3} d) {2,3}
9. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 4$. Soluția ecuației $(f \circ f \circ f)(x) = -10x + 22$ este:
a) -1 b) 1 c) 2 d) 3
10. Mulțimea soluțiilor inecuației $\frac{3x-4}{2x+1} \leq 1$ este:
a) $(-\frac{1}{2}, 5]$ b) $[1, \frac{5}{3}]$ c) $[-1, 4]$ d) $[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$
11. Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 2$, $g(x) = 7 - 2x$. Atunci $(g \circ f)(3)$ este:
a) 3 b) 4 c) 5 d) 6
12. Numerele reale m pentru care, în reperul $\{O, i, j\}$, vectorii $\vec{v} = (m + 1)\vec{i} + 4\vec{j}$ și $\vec{v} = 2\vec{i} + (m - 1)\vec{j}$ sunt coliniari sunt:
a) $\{-1,2\}$ b) ± 3 c) ± 2 d) $\{-2,3\}$

13. Valoarea lui m pentru care punctele $A(m,1)$, $B(5,m)$ și $C(4,2)$ sunt coliniare este:
 a) 3 b) 2 c) -3 d) -2
14. Se consideră un dreptunghi ABCD cu $AB=9$ și $BC=12$. Lungimea vectorului $\vec{v} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{BC}$ este:
 a) $\sqrt{21}$ b) 15 c) 30 d) $6\sqrt{2}$
15. Se consideră un triunghi ABC în care $AC = \sqrt{6}$, $m(\sphericalangle B) = 30^\circ$, $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$. Lungimea laturii AB este:
 a) $2\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{6}$ d) $3\sqrt{6}$

Barem

Problema	Răspuns corect
1.	b
2.	d
3.	d
4.	c
5.	b
6.	a
7.	d
8.	b
9.	c
10.	a
11.	c
12.	b
13.	a
14.	c
15.	b

Erată: La problema 10, în enunț a apărut o greșeală. Fiecare concurent a fost punctat cu 6p la acest exercițiu.