

Concurs de matematică „MATE pentru toți!”

Ediția a IV-a

Suceava – 11.06.2026

CLASA a VIII-a

1. Numărul $2\sqrt{7}$ aparține intervalului de numere reale:

- a) (2,3) b) [3,4] c) [4,5] d) (5,6) e) (6,7)

2. Media aritmetică a numerelor $4\sqrt{5} + 7$ și $4\sqrt{5} - 7$ este egală cu:

- a) $4\sqrt{5}$ b) 7 c) $8\sqrt{5}$ d) $\sqrt{21}$ e) $\frac{\sqrt{21}}{2}$

3. Descompusă în factori expresia $(a + 1)(a + 3) + (a + 3)(a + 4)$ este egală cu:

- a) $2(a + 1)(a + 3)$ b) $(a + 3)(2a + 5)$ c) $(a + 1)(a + 3)(a + 4)$ d) $(a + 1)(a + 3)$ e) $(a + 3)(a + 4)$

4. Numărul real a pentru care punctul $A(2a, a - 1)$ aparține graficului funcției

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 1$ este:

- a) 0 b) 2 c) -2 d) $\frac{2}{3}$ e) $\frac{3}{2}$

5. Știind că $a, b \in \mathbb{R}$ și $(2a - 3)^2 + b^2 = 0$, atunci produsul $2ab$ va fi egal cu:

- a) $-\frac{3}{2}$ b) 3 c) $\frac{3}{2}$ d) 0 e) nu se poate calcula

6. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației $\frac{25x}{24} = \frac{40}{3x}$ atunci $|x_1 x_2|$ va fi egal cu:

- a) 64 b) 0 c) 16 d) 2,56 e) 12,8

7. Raportul $\frac{2x-3}{x-2}$ are valoare număr întreg pentru:

- a) $x \in \{\pm 1\}$ b) $x \in \{1,3\}$ c) $x \in [-1,1]$ d) $x \in \{2\}$ e) $x \in [1,3]$

8. Soluțiile întregi ale inecuației $\sqrt{(x + 1)^2} \leq 3$ sunt:

- a) $[-3,3]$ b) $(-\infty, 2]$ c) $\{0,1,2,3\}$ d) $[-4,2]$ e) $\{-4, -3, -2, -1,0,1,2\}$

9. Aria unui dreptunghi este egală cu $2xy^2(x + 4y)$, unde $x, y > 0$, iar lungimea este egală cu $y(x + 4y)$. Perimetrul dreptunghiului este:

- a) $2y(3x + 4y)$ b) $y(3x + 4y)$ c) $2xy(x + 4y)^2$ d) $y(6x + 4y)$ e) $4y(2x + y)$

10. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -\sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$. Măsura unghiului format de graficul funcției cu axa absciselor este egală cu:

- a) 45° b) 30° c) 60° d) 90° e) 0°

11. Lungimea muchiei unui cub cu diagonala de lungime $12\sqrt{3}$ cm este egală cu:

- a) $12\sqrt{2}$ mm b) $12\sqrt{6}$ mm c) 360 mm d) 12 mm e) 120 mm

12. Lungimea diagonalei unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 6 cm , 8 cm , 10 cm este egală cu:

- a) $2\sqrt{10}\text{ cm}$ b) $2\sqrt{6}\text{ cm}$ c) 20 cm d) $10\sqrt{2}\text{ cm}$ e) $6\sqrt{2}\text{ cm}$

13. Fie cubul $ABCD A' B' C' D'$. Măsura unghiului format de $A' B$ și $C C'$ este egală cu:

- a) 0° b) 60° c) 45° d) 90° e) 30°

14. Numărul total de triunghiuri echilaterale care pot fi construite folosind în mod convenabil vârfurile unui cub este egal cu:

- a) 6 b) 12 c) 4 d) 8 e) 3

15. Generatoarea unui cilindru circular drept este cu 10 cm mai mare decât raza cilindrului, iar aria sa laterală este de $1200\pi\text{ cm}^2$. Volumul cilindrului este:

- a) $36000\pi\text{ cm}^3$ b) $12000\pi\text{ cm}^3$ c) $6400\pi\text{ cm}^3$ d) $1200\pi\text{ cm}^3$ e) $3600\pi\text{ cm}^3$

16. O prismă triunghiulară regulată are volumul egal cu $20\sqrt{3}\text{ cm}^3$ și înălțimea egală cu 5 cm . Aria laterală a prisme este egală cu :

- a) 60 cm^2 b) 120 cm^2 c) $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$ d) $30\sqrt{2}\text{ cm}^2$ e) $8(15 + \sqrt{3})\text{ cm}^2$

17. Se consideră piramida triunghiulară regulată $VABC$ cu baza ΔABC și $VA = 6\sqrt{2}\text{ cm}$, $\sphericalangle AVB = 90^\circ$. Apotema piramidei are lungimea egală cu:

- a) 12 cm b) $6\sqrt{3}\text{ cm}$ c) 6 cm d) $6\sqrt{2}\text{ cm}$ e) $12\sqrt{3}\text{ cm}$

18. Pe planul pătratului $ABCD$, cu $AB = 16\text{ cm}$ se ridică perpendiculara MA . Dacă $MB = 20\text{ cm}$, atunci lungimea segmentului MA este de:

- a) 15 cm b) 12 cm c) $8\sqrt{3}\text{ cm}$ d) $10\sqrt{2}\text{ cm}$ e) 16 cm

19. Fie prisma regulată dreaptă $ABCA' B' C'$ cu latura $AB = 12\text{ cm}$ și înălțimea $AA' = 12\sqrt{3}\text{ cm}$. Distanța de la A' la latura BC este egală cu:

- a) $6\sqrt{15}\text{ cm}$ b) $15\sqrt{3}\text{ cm}$ c) $6\sqrt{5}\text{ cm}$ d) $15\sqrt{6}\text{ cm}$ e) $6\sqrt{6}\text{ cm}$

20. O piesă metalică având forma unei piramide triunghiulare regulate $SABC$ cu înălțimea $SO = 2\sqrt{6}\text{ dm}$ și $SA = 6\sqrt{2}\text{ dm}$. Dacă piramida se transformă, prin topire, într-o prismă dreaptă cu baza pătrat de latură 3 dm , atunci înălțimea prisme este egală cu:

- a) $6\sqrt{15}\text{ dm}$ b) $15\sqrt{3}\text{ dm}$ c) $6\sqrt{5}\text{ dm}$ d) $15\sqrt{6}\text{ dm}$ e) $8\sqrt{2}\text{ dm}$