

Test de antrenament nr. 1

Structura examenului: 3 subiecte × 30 de puncte + 10 din oficiu · 2 ore

Nume și prenume: _____

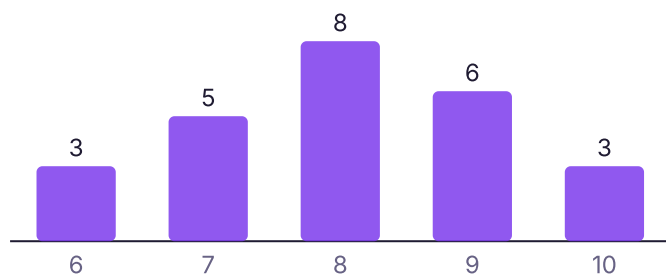
Clasa: _____

Data: _____

Timp de lucru: 2 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu. Subiectele I și II: încercuiește litera răspunsului corect (5 puncte fiecare). Subiectul III: scrie rezolvările complete.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

- Rezultatul calculului $48 : (10 - 2) + 3 \cdot 4$ este:
a) 18 b) 30 c) 9 d) 22
- Cel mai mic multiplu comun al numerelor 12 și 18 este:
a) 6 b) 36 c) 72 d) 216
- Dacă $a = 3$ și $b = -2$, valoarea expresiei $a^2 - 2ab$ este:
a) 21 b) -3 c) 3 d) 5
- 25% din 160 de lei înseamnă:
a) 40 lei b) 25 lei c) 64 lei d) 135 lei
- Media aritmetică a numerelor 4, 10 și 13 este:
a) 8 b) 9 c) 27 d) 13
- Graficul arată notele obținute de elevii unei clase la un test. Procentul elevilor care au obținut cel puțin nota 9 este:



nota obținută (pe bare: numărul de elevi)

- a) 36% b) 24% c) 9% d) 68%

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

- Punctele A, B, C sunt coliniare, în această ordine, $AB = 8$ cm și $BC = 4$ cm. Dacă M este mijlocul segmentului AB, lungimea segmentului MC este:
a) 4 cm b) 6 cm c) 8 cm d) 12 cm
- Unghiurile AOB și BOC sunt adiacente, $m(\angle AOB) = 70^\circ$ și $m(\angle BOC) = 40^\circ$. Dacă OM este bisectoarea unghiului AOC, atunci $m(\angle AOM)$ este:
a) 55° b) 35° c) 110° d) 15°

3. Triunghiul ABC este dreptunghic în A, $m(\sphericalangle B) = 30^\circ$ și $AC = 5$ cm. Lungimea ipotenuzei BC este:
- a) 10 cm b) $5\sqrt{3}$ cm c) 5 cm d) 2,5 cm
4. Paralelogramul ABCD are aria de 48 cm^2 , iar O este punctul de intersecție a diagonalelor. Aria triunghiului AOB este:
- a) 12 cm^2 b) 24 cm^2 c) 16 cm^2 d) 6 cm^2
5. Punctele A, B, C se află pe un cerc de centru O, iar $m(\sphericalangle ACB) = 40^\circ$. Măsura unghiului AOB este:
- a) 20° b) 40° c) 80° d) 140°
6. Prisma triunghiulară regulată ABCA'B'C' are $AB = 4$ cm și $AA' = 5$ cm. Volumul prisme este:
- a) $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$ b) 80 cm^3 c) $40\sqrt{3} \text{ cm}^3$ d) 60 cm^3

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. Un tată are 40 de ani, iar fiul lui are 10 ani.

(2p) a) Peste câți ani vârsta tatălui va fi dublul vârstei fiului?

(3p) b) Acum câți ani vârsta tatălui era de 7 ori mai mare decât vârsta fiului?

2. Se consideră $E(x) = (x + 3)^2 - (x - 1)(x + 1) - 6x$ și $F(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9}$, $x \neq -3$.

(2p) a) Arătați că $E(x) = 10$, pentru orice număr real x .

(3p) b) Arătați că $F(x) = \frac{x - 3}{x + 3}$ și determinați numerele întregi n pentru care $F(n)$ este număr întreg.

3. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$.

(2p) a) Arătați că punctul $A(3, 2)$ aparține graficului funcției f .

(3p) b) Calculați aria triunghiului determinat de graficul funcției f și axele de coordonate.

4. Pătratul ABCD are latura $AB = 6\text{ cm}$, iar M este mijlocul laturii BC.

(2p) a) Calculați aria triunghiului AMD.

(3p) b) Calculați lungimea segmentului AM.

5. Paralelogramul ABCD are $AB = 12\text{ cm}$, $AD = 8\text{ cm}$ și $m(\angle ABC) = 120^\circ$.

(2p) a) Calculați distanța de la punctul D la dreapta AB.

(3p) b) Calculați aria paralelogramului ABCD.

6. Cubul ABCDA'B'C'D' are muchia de 6 cm .

(2p) a) Calculați suma lungimilor tuturor muchiilor cubului.

(3p) b) Calculați distanța de la punctul A la dreapta B'D'.



Pregătire pentru Evaluarea Națională, online, în grupe mici

Scanează codul pentru atelierul gratuit de pregătire la AteliereOnline: lecții live cu profesori, teste de antrenament și raport pentru părinți.

www.ateliereonline.ro/atelier-gratuit-pregatire-evaluare-nationala

Test de antrenament nr. 1 — rezolvări

Subiectul I

1. **a** $48 : 8 + 12 = 18$
2. **b** **36**
3. **a** $9 - 2 \cdot 3 \cdot (-2) = 9 + 12 = 21$
4. **a** **40 lei**
5. **b** $27 : 3 = 9$
6. **a** $3 + 5 + 8 + 6 + 3 = 25$ elevi; $6 + 3 = 9$ au cel puțin 9; $9/25 = 36\%$

Subiectul al II-lea

1. **c** $MB = 4 \text{ cm} \Rightarrow MC = 4 + 4 = 8 \text{ cm}$
2. **a** $m(\angle AOC) = 110^\circ \Rightarrow 55^\circ$
3. **a** AC se opune unghiului de $30^\circ \Rightarrow BC = 2 \cdot AC = 10 \text{ cm}$
4. **a** Diagonalele împart paralelogramul în 4 triunghiuri echivalente $\Rightarrow 12 \text{ cm}^2$
5. **c** **80°**
6. **a** $A_b = 16\sqrt{3}/4 = 4\sqrt{3} \Rightarrow V = 4\sqrt{3} \cdot 5 = 20\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Subiectul al III-lea — barem orientativ

1. a) $40 + t = 2(10 + t) \Rightarrow t = 20 \text{ ani}$ (2p). b) $40 - t = 7(10 - t) \Rightarrow 6t = 30 \Rightarrow \text{acum } 5 \text{ ani}$ (tatăl 35, fiul 5) (3p).
2. a) $x^2 + 6x + 9 - x^2 + 1 - 6x = 10$ (2p). b) $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$, $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2 \Rightarrow F(x) = (x - 3)/(x + 3)$ (1p); $F(n) = 1 - 6/(n + 3) \Rightarrow n + 3 \in \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6\} \Rightarrow n \in \{-9, -6, -5, -4, -2, -1, 0, 3\}$ (2p).
3. a) $f(3) = 6 - 4 = 2 \Rightarrow A \in G_f$ (2p). b) $G_f \cap O_x = (2, 0)$, $G_f \cap O_y = (0, -4)$ (2p); aria = $2 \cdot 4 / 2 = 4$ (u.a.) (1p).
4. a) Înălțimea din M pe AD este 6 cm $\Rightarrow A(AMD) = 6 \cdot 6 / 2 = 18 \text{ cm}^2$ (2p). b) $BM = 3 \text{ cm}$, $\triangle ABM$ dreptunghic $\Rightarrow AM = \sqrt{36 + 9} = 3\sqrt{5} \text{ cm}$ (3p).
5. a) $m(\angle DAB) = 60^\circ$; în $\triangle ADD'$ (D' piciorul perpendicularei pe AB): $m(\angle ADD') = 30^\circ \Rightarrow AD' = 4 \text{ cm} \Rightarrow DD' = \sqrt{64 - 16} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ (2p). b) $A = AB \cdot DD' = 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (3p).
6. a) $12 \cdot 6 = 72 \text{ cm}$ (2p). b) $AB' = B'D' = AD' = 6\sqrt{2}$ (diagonale ale fețelor) $\Rightarrow \triangle AB'D'$ echilateral; distanța este înălțimea lui: $6\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}/2 = 3\sqrt{6} \text{ cm}$ (3p).

Notare: 10 puncte din oficiu + 90 de puncte (subiectele I, II, III). Nota = punctaj total : 10.