

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa I – 15.10.2011

Clasa a X-a 3 ore

Numele și Prenumele	
Școala	

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

SUBIECTUL I (50 puncte)

La exercițiile 1-10 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 5 p** 1. Partea întreagă a numărului $\sqrt{3}$ este egală cu:
A) 0; B) -1; C) 2; D) 1; E) -2.
- 5 p** 2. Partea fracționară a numărului $\frac{3}{4}$ este egală cu:
A) 0; B) $-\frac{1}{4}$; C) $\frac{1}{4}$; D) 1; E) 0,75.
- 5 p** 3. Numerele 1, a, b, 10 sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. Cât este rația progresiei?
A) 2; B) 3; C) 4; D) 6; E) 1.
- 5 p** 4. Ecuația $x^2 - 5x + a = 0$ are soluția 2. Cât este a?
A) -6; B) 2; C) -5; D) 6; E) 0
- 5 p** 5. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 3$. Cât este $f(1) + f(2) - f(3)$?
A) 6; B) 0; C) 5; D) -3; E) 3.
- 5 p** 6. Fie x_1 și x_2 rădăcinile ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$. Cât este $x_1 x_2$?
A) -2; B) -3; C) 3; D) 2; E) 1.
- 5 p** 7. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - x + 5$. Mulțimea soluțiilor inecuației $f(x) > x^2$ este:
A) $(-\infty, 5)$; B) $(-\infty, 5]$; C) $(-\infty, -5)$; D) $(-5, 5)$; E) $(-5, \infty)$.
- 5 p** 8. Un triunghi ABC are lungimile laturilor 3, 4 și 5. Aria triunghiului este egală cu:
A) $\frac{12}{5}$; B) 6; C) 12; D) 15; E) 20.
- 5 p** 9. Într-un triunghi ABC, $C = 60^\circ$ și raza cercului circumscris triunghiului este egală cu 4. Cât este AB?
A) $3\sqrt{2}$; B) $4\sqrt{3}$; C) 2; D) $2\sqrt{3}$; E) 4.
- 5 p** 10. Cât este $\sin 35^\circ - \cos 55^\circ$?
A) 0; B) $\frac{1}{5}$; C) 1; D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$; E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

SUBIECTUL II (30 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 3 p** 1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x^2 - x - 2 = 0$.
- 3 p** 2. Într-o progresie aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ de rație 2 avem $3a_1 + a_2 = 6$. Calculați a_5 .
- 3 p** 3. Numerele $2, a, 8, -16$ sunt în progresie geometrică. Determinați a .
- 3 p** 4. Determinați coordonatele punctului de intersecție al graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x + 6$ cu axa Oy .
- 3 p** 5. Determinați punctele de intersecției ale parabolei de ecuație $y = x^2 + 4x + 3$ cu axa Ox .
- 3 p** 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $x^2 - 8x + 16 \leq 0$.
- 3 p** 7. Rezolvați în mulțimea numerelor reale sistemul $\begin{cases} x + y = 8 \\ xy = 16 \end{cases}$.
- 3 p** 8. Fie $ABCD$ un dreptunghi cu laturile de lungimi 1 și 4. Calculați modulul vectorului $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
- 3 p** 9. Într-un triunghi ABC avem $AB = 4, AC = 3$ și $A = 60^\circ$. Calculați BC .
- 3 p** 10. Calculați $\cos^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ$.

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 2 p** 1. Determinați câte numere naturale cu trei cifre au prima cifră impară.
- 2 p** 2. Determinați funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de gradul 1 al cărei grafic intersectează axele de coordonate în punctele $A(0, 3)$ și $B(-1, 0)$.
- 2 p** 3. Câte numere reale din intervalul $[5, 8]$ au partea fracționară egală cu $\frac{1}{\sqrt{2}}$?
- 2 p** 4. Fie ABC un triunghi și G centrul său de greutate. Arătați că $3\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
- 2 p** 5. Laturile a, b, c ale unui triunghi ABC verifică relația $a^2 + 3bc = (b + c)^2$. Arătați că $A = 60^\circ$.

Punctaj total 100 puncte.