

# **EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ**

**Etapa a II-a – 03.03.2012**

**Clasa a IX-a 3 ore**

<b>Numele și Prenumele</b>	
<b>Școala</b>	

- 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. Rezultatul calculului  $4 \cdot 2^{-1}$  este:  
A) 2; B) 8; C) -8; D) -2; E) 0,125.
- 5 p** 2. Cel mai mare număr dintre  $a = 2 + \sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{17}$ ,  $c = 2 \cdot 1,33$ ,  $d = 10 : 3$ ,  $e = 0,4^3$  este:  
A) a; B) b; C) c; D) d; E) e.
- 5 p** 3. Cel mai mic întreg din mulțimea  $(\sqrt{3}, 7) \cap (\sqrt{5}, 9)$  este:  
A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 8.
- 5 p** 4. Numărul elementelor intersecției mulțimilor  $\{x | x \in \mathbb{N}, x < 5\}$  și  $\{y | y \in \mathbb{Z}, y > 1\}$  este:  
A) 6; B) 5; C) 4; D) 3; E) 2.
- 5 p** 5. Suma primilor trei termeni ai șirului  $(a_n)_{n \geq 1}$  dat de  $a_n = n^2 - 1$  este:  
A) 0; B) 3; C) 5; D) 7; E) 11.
- 5 p** 6. Al zecelea termen al progresiei aritmetice 2, 5, 8, 11, ... este:  
A) 32; B) 30; C) 29; D) 27; E) 10.
- 5 p** 7. Abscisa intersecției graficului funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 4$  cu  $Oy$  este:  
A) -2; B) 0; C) 2; D) 4; E) 6.
- 5 p** 8. Mulțimea soluțiilor inecuației  $2x - 4 > 0$  este:  
A)  $\mathbb{Z}$ ; B)  $\mathbb{Z} \setminus \{2\}$ ; C)  $\mathbb{N}$ ; D)  $\mathbb{N} \setminus \{2\}$ ; E)  $(2, \infty)$ .
- 5 p** 9. Modulul diferenței rădăcinilor ecuației  $4x + 6 = 2x^2$  este:  
A) 4; B) 2; C)  $\sqrt{3}$ ; D) 0; E) -2.
- 5 p** 10. Dacă  $x, y$  sunt numere reale astfel încât  $2x + y = 7$  și  $x - y = 5$ , atunci:  
A)  $y = 1$ ; B)  $y = -1$ ; C)  $x = 1$ ; D)  $x = -1$ ; E)  $xy = 15$ .

**SUBIECTUL II (30 puncte)**

**Scrieți rezolvările complete.**

- 3 p** 1. Arătați că numărul  $|\sqrt{2}-1|+|\sqrt{2}-3|$  este rațional.
- 3 p** 2. Există un număr întreg  $a$  astfel încât  $a^2 > 12$  și  $a^2 < 14$  ? Justificați răspunsul.
- 3 p** 3. Este adevărat că, oricare ar fi numărul real  $a < 3$ , are loc relația  $a^2 < 9$  ? Justificați răspunsul.
- 3 p** 4. Calculați al cincilea termen al progresiei geometrice  $2, 6, 18, \dots$ .
- 3 p** 5. Calculați suma primilor 15 termeni ai progresiei aritmetice  $-6, -4, -2, \dots$ .
- 3 p** 6. Determinați  $x \in \mathbb{Z}$  pentru care punctul de coordonate  $(x; 2x+3)$  este situat în cadranul II.
- 3 p** 7. Graficul unei funcții liniare  $f$  trece prin punctele  $A(1;2)$  și  $B(2;4)$ . Calculați  $f(3)$ .
- 3 p** 8. Aflați distanța dintre punctele de intersecție ale graficului funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2x - 3$  cu axa  $Ox$ .
- 3 p** 9. Arătați că soluțiile ecuației  $7x^2 - 8x + 2 = 0$  sunt numere reale pozitive.
- 3 p** 10. Determinați cea mai mică soluție a inecuației  $3x - 10 > 0$  care este număr întreg.

**SUBIECTUL III (10 puncte)**

**Scrieți rezolvările complete.**

- 2 p** 1. Fie  $a \geq 1$ ,  $b \leq 5$  numere reale și intervalele  $I_1 = [1, a]$ ,  $I_2 = [b, 5]$ . Este posibil ca  $I_1 \cap I_2$  să fie un interval de lungime 2, iar  $I_1 \cup I_2$  să fie un interval de lungime 5? Justificați răspunsul.
- 2 p** 2. Este monotonă funcția al cărei grafic este mulțimea  $\{(n, n^2) | n \in \{1, 2, 3\}\}$  ? Justificați răspunsul.
- 2 p** 3. Dacă graficul funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 - x$  taie axele de coordonate în  $A$  și  $B$ , aflați lungimea segmentului  $[AB]$ .
- 2 p** 4. Se consideră punctele  $O(0,0)$ ,  $A(1,1)$  și  $B(-2,2)$ . Arătați că funcția al cărei grafic este reuniunea semidreptelor  $[OA]$  și  $[OB]$  este pară.
- 2 p** 5. Arătați că există o infinitate de numere reale  $a$  pentru care soluțiile ecuației  $x^2 - ax - 1 = 0$  sunt raționale.

**Punctaj total 100 puncte.**