

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 18.05.2013

Clasa a IX-a 4 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 de puncte)

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

- 5 p** 1. Dacă funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este dată de $f(x) = 2x - 1$, atunci $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10) =$
A. 100 **B.** 90 **C.** 200 **D.** 55 **E.** 28
- 5 p** 2. Dacă funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este dată de $f(x) = 3x - 2$, atunci $f(f(1)) =$
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** 4
- 5 p** 3. Dacă $(a_n)_{n \geq 1}$ este o progresie aritmetică cu rația 2, atunci $a_5 - a_3 =$
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** 5
- 5 p** 4. Ordonata vârfului parabolei asociate funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dată de $f(x) = x^2 - 2x - 1$, este:
A. 1 **B.** 0 **C.** -1 **D.** -2 **E.** -3
- 5 p** 5. Cea mai mare valoare a funcției $f : [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - x + 2$ este:
A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 6 **E.** 8
- 5 p** 6. Abscisele intersecțiilor cu Ox ale graficului funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$ sunt:
A. -1 și -2 **B.** 0 și 1 **C.** 1 și 2 **D.** 1 și 3 **E.** 2 și 3
- 5 p** 7. Dacă $ABCD$ este un romb cu laturile de lungime 2, atunci vectorul $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD}$ are lungimea:
A. 2 **B.** 4 **C.** 6 **D.** $6\sqrt{2}$ **E.** $6\sqrt{3}$
- 5 p** 8. $\cos(-30\pi) =$
A. 0 **B.** 1 **C.** -1 **D.** 30 **E.** -30
- 5 p** 9. $\sin 15^\circ =$
A. 1 **B.** 0 **C.** -1 **D.** $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ **E.** $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$
- 5 p** 10. Dacă, într-un triunghi ABC , $AB = 3$, $AC = 4$ și $A = \frac{\pi}{3}$, atunci $BC =$
A. $\sqrt{13}$ **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5 **E.** 6

SUBIECTUL II (30 de puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3 p** 1. Intersecția intervalelor $[2, 5]$ și $[3, 7]$ este un interval de lungime
- 3 p** 2. Al treilea termen al șirului $(a_n)_{n \geq 1}$ dat de $a_n = n^2 - n$ are valoarea

- 3 p** | 3. Abscisa intersecției cu Ox a graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 3$ este
- 3 p** | 4. Dacă x este număr întreg, $2x - 5 < 0$ și $3x - 5 > 0$, atunci $x =$
- 3 p** | 5. Numărul punctelor în care graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - x - 1$ taie Ox este
- 3 p** | 6. Cea mai mică soluție reală a inecuației $x^2 - 9 \leq 0$ este
- 3 p** | 7. Dacă M este mijlocul laturii $[BC]$ a triunghiului ABC , G este centrul său de greutate și $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{GM}$, atunci $x =$
- 3 p** | 8. Dacă $x \in (0, \pi)$ și $\cos x = \frac{3}{5}$, atunci $\operatorname{tg} x =$
- 3 p** | 9. $\sin \frac{3\pi}{4} + \cos \frac{3\pi}{4} =$
- 3 p** | 10. Dacă într-un triunghi ABC , $AB = 4, AC = 5, BC = 6$, atunci $\cos A =$

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 5 p** | 1. Aflați valorile reale ale numărului m pentru care există un număr întreg x , astfel încât $x^2 - mx + m^2 = 1$.
- 5 p** | 2. Arătați că numărul $\cos 1 + \cos 2 + \cos 3 + \cos 4 + \cos 5 + \cos 6$ este negativ.

Punctaj total 100 de puncte.