

Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa I – 20.10.2012

Clasa a XI-a 3 ore

- 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 încercuieți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 5 p** 1. Numărul $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ este egal cu:
A. $\sqrt{2}-\sqrt{3}$; **B.** $\sqrt{2}+\sqrt{3}$; **C.** $\sqrt{3}-\sqrt{2}$; **D.** 1; **E.** 1,4.
- 5 p** 2. Numărul $(3^{\sqrt{2}})^{-\sqrt{2}}$ este egal cu:
A. 9; **B.** $\frac{1}{9}$; **C.** 3; **D.** -9; **E.** $\frac{1}{3}$.
- 5 p** 3. Numărul $\log_{16} 8$ este egal cu:
A. $\frac{1}{2}$; **B.** $\frac{2}{3}$; **C.** $\frac{3}{4}$; **D.** 1; **E.** 2.
- 5 p** 4. Numărul $\log_9 15 - \log_9 5 + \log_9 3$ este egal cu:
A. $\frac{1}{2}$; **B.** $\frac{1}{3}$; **C.** 1; **D.** 0; **E.** -1.
- 5 p** 5. Modulul numărului complex $z = -3 + 4i$ este egal cu:
A. 1; **B.** $-3 - 4i$; **C.** 4; **D.** 5; **E.** $\sqrt{2}$.
- 5 p** 6. Numărul A_3^3 este egal cu:
A. 1; **B.** 2; **C.** 3; **D.** 6; **E.** 12.
- 5 p** 7. Numărul C_5^3 este egal cu:
A. 10; **B.** 5; **C.** 2; **D.** 20; **E.** 24.
- 5 p** 8. Probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $\{11, 12, 13, \dots, 40\}$, acesta să fie divizibil cu 3 este egală cu:
A. $\frac{1}{2}$; **B.** $\frac{1}{3}$; **C.** $\frac{1}{4}$; **D.** $\frac{3}{10}$; **E.** $\frac{3}{40}$.

- 5 p** | 9. Distanța dintre punctele $A(1,2)$ și $B(-1,3)$ este egală cu:
A. 3; **B.** 2; **C.** $\sqrt{2}$; **D.** $\sqrt{6}$; **E.** $\sqrt{5}$.
- 5 p** | 10. Panta dreptei de ecuație $2x - y + 3 = 0$ este egală cu:
A. $\frac{1}{2}$; **B.** 2; **C.** 3; **D.** -2; **E.** 1.

SUBIECTUL II (30 de puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3 p** | 1. Numărul $\sqrt[3]{24} : \sqrt[3]{3}$ este egal cu
- 3 p** | 2. Soluția ecuației $2^{x+1} = 4^{2-x}$ este
- 3 p** | 3. Soluția ecuației $\log_x 3 = 2$ este
- 3 p** | 4. Considerăm funcția inversabilă $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 - 3x$. Numărul $f^{-1}(-1)$ este egal cu
- 3 p** | 5. Suma pătratelor soluțiilor ecuației $z^2 + z + 2 = 0$ este egală cu
- 3 p** | 6. Numărul submulțimilor cu 2 elemente ale mulțimii $\{2, 4, 6, \dots, 28\}$ este
- 3 p** | 7. Numărul natural n pentru care $A_n^2 = 30$ este
- 3 p** | 8. Numărul natural n pentru care $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^{n-1} = 510$ este
- 3 p** | 9. Panta perpendicularei dusă din punctul $A(1, -2)$ pe dreapta de ecuație $x - 2y + 18 = 0$ este
- 3 p** | 10. Fie punctele $A(3, 2)$, $B(-1, 0)$ și dreapta d de ecuație $-3x + 4y + 1 = 0$. Distanța de la mijlocul segmentului AB la dreapta d este egală cu

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 5 p** | 1. Fie numerele reale $a, b \in (0,1) \cup (1, \infty)$ cu proprietatea că $x = \log_a b + \log_b a$ este negativ. Arătați că $x \leq -2$.
- 5 p** | 2. Determinați numerele naturale $n \geq 3$ știind că numărul submulțimilor cu 2 elemente ale mulțimii $\{1, 2, \dots, n\}$ este egal cu numărul submulțimilor cu 4 elemente ale mulțimii $\{1, 2, \dots, n, n+1\}$ ce conțin elementul 1.

Punctaj total 100 puncte.