

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa I – 15.10.2011

Clasa a XI-a M2

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. Cât este $\sqrt[3]{27} - \sqrt{9}$?
A) 3; B) 18; C) 0; D) 1; E) -3.
- 5 p** 2. Cât este $\sqrt[3]{(3+\sqrt{4})^3}$:
A) $\sqrt{2}$; B) 2; C) 5; D) $3+\sqrt{2}$; E) $3\sqrt{4}$.
- 5 p** 3. Cât este $8^{\frac{2}{3}}$?
A) 1; B) 4; C) $\frac{1}{8}$; D) $\sqrt[3]{2}$; E) $\sqrt{2}$.
- 5 p** 4. Cât este $\log_4 2$?
A) 0; B) 4; C) $\frac{1}{2}$; D) -2; E) $\sqrt{2}$.
- 5 p** 5. Cât este $\log_2 3 \cdot \log_3 8$?
A) 2; B) 8; C) 3; D) $\sqrt{2}$; E) 16.
- 5 p** 6. Cât este A_6^2 ?
A) 6; B) 4; C) 30; D) 25; E) 15.
- 5 p** 7. Cât este C_6^3 ?
A) 20; B) 12; C) 30; D) 35; E) 15.
- 5 p** 8. Cât este $C_6^0 + C_6^1 + C_6^2 + C_6^3 + C_6^4 + C_6^5 + C_6^6$?
A) 46; B) 64; C) 32; D) 16; E) 23.
- 5 p** 9. Distanța dintre punctele $A(1,2)$ și $B(1,-2)$ este egală cu:
A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 5.
- 5 p** 10. Dreapta care trece prin punctele $A(5,2)$ și $B(1,-2)$ are panta:
A) 1; B) 2; C) -1; D) -2; E) 5.

SUBIECTUL II (30 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- | | |
|------------|--|
| 3 p | 1. Arătați că $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{3} = 1$. |
| 3 p | 2. Calculați $\sqrt{3^{\sqrt{32}}} - 3^{\sqrt{8}}$. |
| 3 p | 3. Calculați $\log_2 5 - \log_4 25$. |
| 3 p | 4. Calculați $\log_4 5 \cdot \frac{\log_3 16}{\log_3 5}$. |
| 3 p | 5. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2 (x^2 + 16) = 5$. |
| 3 p | 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{3x-1} = 2$. |
| 3 p | 7. Determinați inversa funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x + 3$. |
| 3 p | 8. Calculați $C_{12}^9 - C_{11}^9 - C_{11}^8$. |
| 3 p | 9. Fie mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Determinați numărul submulțimilor ordonate ale lui A care conțin exact 2 elemente. |
| 3 p | 10. Calculați distanța de la punctul $A(-1, -2)$ la dreapta de ecuație $x + y - 2 = 0$. |

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- | | |
|------------|---|
| 2 p | 1. Arătați că al patrulea termen al dezvoltării $(1 + \sqrt[3]{2})^7$ este număr natural. |
| 2 p | 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_x (x+6) = 2$. |
| 2 p | 3. Determinați numerele naturale $n \geq 1$ știind că mulțimea $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ are exact 16 submulțimi cu un număr impar de elemente. |
| 2 p | 4. Arătați că funcția $f: (0, \infty) \rightarrow (0, 2), f(x) = \frac{2x}{x+1}$ este bijectivă. |
| 2 p | 5. Fie punctele $A(1, 4)$, $B(-1, -2)$ și $C(0, m), m \in \mathbb{R}$. Determinați m pentru care aria triunghiului ABC este egală cu 12. |

Punctaj total 100 puncte.