

# **EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ**

**Etapa a II-a – 03.03.2012**

**Clasa a X-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. Numărul  $\sqrt{64}$  este egal cu:  
A) 3; B) 4; C) 7; D) 8; E) 9.
- 5 p** 2. Numărul  $\sqrt[3]{-27}$  este egal cu:  
A) 3; B)  $-3\sqrt{3}$ ; C) 27; D)  $-9$ ; E)  $-3$ .
- 5 p** 3. Numărul  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$  este egal cu:  
A) 1; B) 2; C) 3; D)  $-2$ ; E) 5.
- 5 p** 4. Numărul  $(\sqrt{8})^{\frac{2}{3}}$  este egal cu:  
A) 1; B) 2; C)  $\sqrt{2}$ ; D) 4; E) 8.
- 5 p** 5. Numărul  $\log_3 9$  este egal cu:  
A) 2; B) 1; C)  $-1$ ; D) 0; E) 3.
- 5 p** 6. Numărul  $\log_2 6 - \log_2 3$  este egal cu:  
A) 2; B)  $\log_2 3$ ; C) 3; D) 1,5; E) 1.
- 5 p** 7. Numărul  $3^{\log_3 4}$  este egal cu:  
A) 2; B) 4; C) 3; D) 1; E) 6.
- 5 p** 8. Numărul  $\log_2 3 \cdot \log_3 8$  este egal cu:  
A) 1; B) 3; C) 4; D) 2; E) 8.
- 5 p** 9. Cât este modulul numărului complex  $z = 3 + 4i$ ?  
A) 3; B) 4; C) 5; D)  $3 - 4i$ ; E)  $-7$ .
- 5 p** 10. Cât este conjugatul numărului complex  $z = i - 2$ ?  
A)  $i + 2$ ; B)  $-i + 2$ ; C)  $-i - 2$ ; D)  $i - 2$ ; E)  $\sqrt{5}$ .

## SUBIECTUL II (30 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- |     |  |
|-----|--|
| 3 p | 1. Calculați $\sqrt[3]{32} : \sqrt[3]{4}$ .  |
| 3 p | 2. Calculați $(\sqrt[3]{3}-1)(\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{3}+1)$ .                            |
| 3 p | 3. Calculați $\log_3 6 + \log_3 2 - \log_3 4$ .  |
| 3 p | 4. Calculați $\log_4 6 \cdot \log_6 8 \cdot \log_8 16$ .                               |
| 3 p | 5. Calculați $(1+3i)(2-i)$ .   |
| 3 p | 6. Calculați media aritmetică a numerelor $4, \sqrt{2}+1$ și $\frac{-1}{\sqrt{2}+1}$ . |
| 3 p | 7. Calculați media geometrică a numerelor $8, \log_3 5$ și $\log_5 3$ .                |
| 3 p | 8. Calculați $\frac{1+3i}{1-i} + \frac{1-3i}{1+i}$ .                                   |
| 3 p | 9. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2 x + \log_2 5 = \log_2 x^2$ .  |
| 3 p | 10. Rezolvați în mulțimea numerelor complexe ecuația $z^2 + 4 = 0$ .                   |

## SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- |     |   |
|-----|---|
| 2 p | 1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\left(\frac{16}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{4}\right)^{x-3}$ . |
| 2 p | 2. Arătați că pentru orice $a > 0$ avem $\log_{a+1} a + \log_{a+1} (a+2) < 2$ .                                   |
| 2 p | 3. Arătați că funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^4 - 3x + 10$ nu este injectivă.             |
| 2 p | 4. Determinați inversa funcției $f: (-5, \infty) \rightarrow (0, \infty), f(x) = \frac{1}{x+5}$ .                 |
| 2 p | 5. Demonstrați că $a^a b^b \geq a^b b^a$ , oricare ar fi numerele reale $a, b > 0$ .                              |

**Punctaj total 100 puncte.**