

**EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA**  
**MATEMATICĂ**

**Etapă a II-a – 19.02.2011**

**Clasa a X-a – TC + CD = 4 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).** Încercuiți răspunsul corect.

- 5 p** 1. Numărul  $3\sqrt{3} - \sqrt{27}$  este egal cu:  
A) 2;      B)  $2\sqrt{3}$ ;      C) 0;      D) 1;      E)  $\sqrt{3}$ .
- 5 p** 2. Numărul  $(\sqrt[3]{2} - 1) \cdot (\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1)$  este egal cu:  
A) 0;      B) 1;      C) 2;      D) -1;      E)  $\sqrt[3]{2}$ .
- 5 p** 3. Numărul  $\frac{2^{\sqrt{2}} \cdot 2^{3-\sqrt{2}}}{2}$  este egal cu:  
A) 4;      B)  $\sqrt{2}$ ;      C) 2;      D) 1;      E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
- 5 p** 4. Numărul  $(5^{\log_2 3})^{\log_5 2}$  este egal cu:  
A) 3;      B) 10;      C) 2;      D) 5;      E) 1.
- 5 p** 5. Partea întreagă a numărului  $\log_3 \sqrt[3]{9}$  este egală cu:  
A) 9;      B) 0;      C) 2;      D) 1;      E) -1.
- 5 p** 6. Partea reală a numărului complex  $(3 + 2i)^2$  este egală cu:  
A)  $\sqrt{3}$ ;      B) 2;      C)  $\sqrt{2}$ ;      D) 4;      E) 5.
- 5 p** 7. Conjugatul numărului complex  $\frac{1+i}{1-i}$  este egal cu:  
A)  $i$ ;      B) 1;      C)  $-i$ ;      D)  $2i$ ;      E)  $-2i$ .
- 5 p** 8. Modulul numărului complex  $(\sqrt{2} + i\sqrt{7})^4$  este egal cu:  
A) 27;      B) 1;      C) 9;      D) 81;      E) 3.
- 5 p** 9. Argumentul numărului complex  $1 + i$  este egal cu:  
A)  $\pi$ ;      B)  $\frac{\pi}{4}$ ;      C)  $\frac{3\pi}{4}$ ;      D)  $\frac{\pi}{3}$ ;      E)  $\frac{\pi}{6}$ .



**EVALUĂRI NAȚIONALE ÎN EDUCAȚIE**  
**ÎN PARTENERIAT M.E.C.T.S. ȘI SUB EGIDA ACADEMIEI ROMÂNE**

© Copyright Fundația de Evaluare în Educație, 2008. Cod M.F.P. 14.13.20.99/2, C.I.F. 23033139

**Clasa a X-a – TC+CD=4 ore**



**Pag 1 / 2**

- 5 p 10. Domeniul maxim de definiție al funcției  $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{6-x}$  este egal cu:  
 A)  $\mathbb{R}$ ;      B)  $\mathbb{R} - \{6, -1\}$ ;      C)  $(-\infty, 6)$ ;      D)  $[-1, \infty)$ ;      E)  $[-1; 6]$ .

**Subiectul II (30 puncte). Scrieți rezolvările complete.**

- 3 p 1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\sqrt{x-1} = x-1$ .  
 3 p 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_5 \frac{2x+1}{5} = -1$ .  
 3 p 3. Determinați valorile reale ale lui  $x$  pentru care  $2^{3x+1} = 4^x$ .  
 3 p 4. Arătați că numărul  $\log_{1+\sqrt{2}}(3+2\sqrt{2})$  este rațional.  
 3 p 5. Rezolvați în mulțimea numerelor complexe ecuația  $z^2 + 2z + 3 = 0$ .  
 3 p 6. Determinați numerele complexe  $z$  cu proprietatea că  $z^2 = 2i$ .  
 3 p 7. Calculați  $\left(\frac{\sqrt{3}+i}{2}\right)^{12}$ .  
 3 p 8. Arătați că funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x-1$  este injectivă.  
 3 p 9. Arătați că funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$ ,  $f(x) = 2x^2$  este surjectivă.  
 3 p 10. Determinați inversa funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow (1, \infty)$ ,  $f(x) = 2^x + 1$ .

**Subiectul III (10 puncte). Scrieți rezolvările complete.**

- 2 p 1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\sqrt{x+3} + \sqrt[3]{3x+5} = 4$ .  
 2 p 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $9^x + 2 = 3^{x+1}$ .  
 2 p 3. Calculați suma pătratelor rădăcinilor complexe de ordinul 4 ale numărului  $1+i$ .  
 2 p 4. Fie  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  o funcție cu proprietatea că funcția  $f + (f \circ f)$  este injectivă. Demonstrați că funcția  $f$  este injectivă.  
 2 p 5. Arătați că  $\log_2 3 > \log_3 4$ .

**Punctaj total 100 puncte.**

