

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a II-a – 03.03.2012

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 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+5}{x+1}$?
A) 1; B) 2; C) 3; D) 0; E) ∞ . |
| 5 p | 2. Cât este $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+5}{x-1}$?
A) 1; B) 5; C) -5 ; D) $-\infty$; E) ∞ . |
| 5 p | 3. Cât este $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+5}{x+1}$?
A) 0; B) 5; C) 2; D) ∞ ; E) $-\infty$. |
| 5 p | 4. Cât este $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x-1)(x+1)^2}{x^2(x-1)}$?
A) ∞ ; B) 0; C) 2; D) 1; E) $-\infty$. |
| 5 p | 5. Cât este $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2}}$?
A) ∞ ; B) 0; C) 2; D) 1; E) $-\infty$. |
| 5 p | 6. Cât este $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^{2x}+1}{4^x+3}$?
A) $\frac{1}{3}$; B) 0; C) $\frac{1}{2}$; D) 1; E) ∞ . |
| 5 p | 7. Produsul matricelor $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ este egal cu:
A) $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$; B) $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$; C) $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$; D) $\begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$; E) $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$. |

- 5 p** 8. Determinantul $\begin{vmatrix} 1+\sqrt{2} & \sqrt{2} \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$ este egal cu:
 A) 0; B) -1; C) $1+2\sqrt{2}$; D) $\sqrt{2}$; E) 1.
- 5 p** 9. Determinantul $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$ este egal cu:
 A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) 4.
- 5 p** 10. Dacă $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, atunci matricea A^3 este egală cu:
 A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; B) $\begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; C) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; D) $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$; E) $\begin{pmatrix} 1 & -8 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

SUBIECTUL II (30 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 3 p** 1. Calculați $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{x^2-4x+4}$.
- 3 p** 2. Calculați $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{x^2-4x+4}$.
- 3 p** 3. Calculați $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+2} - x)$.
- 3 p** 4. Calculați $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+2} + x)$.
- 3 p** 5. Calculați $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x}$.
- 3 p** 6. Calculați $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^2-9}$.
- 3 p** 7. Determinați ecuația asimptotei oblice la graficul funcției $f: (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$.
- 3 p** 8. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$. Calculați $AB - BA$.
- 3 p** 9. Calculați determinantul $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ 2a+1 & 2b+1 & 2c+1 \end{vmatrix}$, unde a, b, c sunt numere reale.
- 3 p** 10. Determinați inversa matricei A^2 , unde $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- | | |
|------------|---|
| 2 p | 1. Calculați $\lim_{x \nearrow 1} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 3x + 2}$. |
| 2 p | 2. Determinați $a \in \mathbb{R}$ știind că $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 3} - ax) = 1$. |
| 2 p | 3. Determinați asimptotele orizontale ale graficului funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - \sqrt[3]{x^3 + 3}$. |
| 2 p | 4. Determinați matricele $X \in M_2(\mathbb{R})$ cu proprietatea că $X^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. |
| 2 p | 5. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\begin{vmatrix} 1 & -1 & x \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & x+1 & 4 \end{vmatrix} = 6$. |

Punctaj total 100 puncte.