

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 18.05.2013

Clasa a XI-a 3 ore

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 de puncte)

La exercițiile 1-10 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 5 p** 1. Soluția (x, y) a sistemului $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$ este:
 A. $(2, 2)$ B. $(2, 3)$ C. $(2, 4)$ D. $(4, 1)$ E. $(1, 1)$
- 5 p** 2. Valoarea reală a numărului m pentru care sistemul $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = m \end{cases}$ are soluția $(2, 1)$ este:
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4
- 5 p** 3. Valoarea reală a numărului a pentru care sistemul $\begin{cases} ax + y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ are soluția $(1, 1)$ este:
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4
- 5 p** 4. Soluția (x, y, z) a sistemului $\begin{cases} x + y + 3z = -4 \\ 3y - z = -2 \\ z = -1 \end{cases}$ este:
 A. $(0, 1, 1)$ B. $(0, -1, 1)$ C. $(0, -1, -1)$ D. $(2, -1, -1)$ E. $(1, -1, -1)$
- 5 p** 5. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3e^x$ este:
 A. e^x B. $3e^x$ C. $3 + e^x$ D. 3 E. $3x$
- 5 p** 6. Derivata a doua a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ este:
 A. 6 B. $3x$ C. $6x$ D. 1 E. 0
- 5 p** 7. Fie funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x+1}{x}$. Cât este $f'(2)$?
 A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{4}$ D. 1 E. $-\frac{1}{2}$
- 5 p** 8. Fie funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + \ln x$. Cât este $f'(e)$?
 A. $\ln e$ B. 0 C. $1 + e$ D. $1 + \frac{1}{e}$ E. e
- 5 p** 9. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x}$. Cât este $f'(2)$?
 A. $\frac{1}{4}$ B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$ E. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- 5 p** 10. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = xe^x$. Cât este $f''(1)$?
 A. $2e$ B. $3e$ C. 1 D. e E. 0

SUBIECTUL II (30 de puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3 p** 1. Determinantul matricei sistemul de ecuații liniare $\begin{cases} 3x+2y=0 \\ 2x+3y=0 \end{cases}$ este egal cu
- 3 p** 2. Valoarea reală a numărului m pentru care sistemul de ecuații liniare $\begin{cases} mx+3y=4 \\ 4x-2y=6 \end{cases}$ nu are soluții este
- 3 p** 3. Determinantul matricei sistemul de ecuații liniare $\begin{cases} x+y-2z=0 \\ x+y+3z=0 \\ x-y-z=0 \end{cases}$ este egal cu
- 3 p** 4. Soluția sistemul de ecuații liniare $\begin{cases} x+y-2z=0 \\ x+y+3z=0 \\ x-y-z=0 \end{cases}$ este $(x, y, z) = \dots\dots\dots$.
- 3 p** 5. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 - 2x - 4$. Limita $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$ este egală cu
- 3 p** 6. Derivata în punctul $x = 2$ a funcției $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln x + \ln 2$ este egală cu
- 3 p** 7. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ este egală cu
- 3 p** 8. Derivata a doua a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \arctg x$ este egală cu
- 3 p** 9. Valoarea reală a numărului m pentru care $x = 2$ este punct de extrem al funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 + mx - 8$ este
- 3 p** 10. Mulțimea valorilor numărului real m pentru care funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 + 6x^2 + mx - 1$ este crescătoare pe \mathbb{R} este intervalul

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 5 p** 1. Considerăm o funcție derivabilă $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ cu $f(0) = -1$ și $f'(x) \geq 2$, oricare ar fi $x \geq 0$. Arătați că există un număr $c \in (0, \infty)$, astfel încât $f(c) = 0$.
- 5 p** 2. Determinați funcția derivabilă $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cu $f(0) = 2$ și $f(x) + f'(x) = 1$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

Punctaj total 100 de puncte.