

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 12.05.2012

Clasa a XII-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. Gradul polinomului $f = X(X+1)^3 - 3X^4 \in \mathbb{R}[X]$ este egal cu:
A. 1; **B.** 2; **C.** 0; **D.** 3; **E.** 4.
- 5 p** 2. Coeficientul lui X din forma algebrică a polinomului $f = (X+1)^3(X-1) \in \mathbb{R}[X]$ este egal cu:
A. 1; **B.** 2; **C.** -2; **D.** 3; **E.** 0.
- 5 p** 3. Fie polinomul $f = X^4 - 2X^3 - X^2 + 1 \in \mathbb{R}[X]$. Cât este $f(1+\sqrt{2})$?
A. 1; **B.** 2; **C.** 3; **D.** $\sqrt{2}$; **E.** $1-\sqrt{2}$.
- 5 p** 4. Restul împărțirii polinomului $f = X^3 - X + 3 \in \mathbb{R}[X]$ la polinomul $g = X - 2$ este egal cu:
A. 13; **B.** -3; **C.** 9; **D.** 3; **E.** -8.
- 5 p** 5. Câtul împărțirii polinomului $f = 3X^2 + 6X - 4 \in \mathbb{R}[X]$ la polinomul $g = 3X$ este egal cu:
A. $3X + 2$; **B.** $X + 2$; **C.** $3X + 2$; **D.** $3X + 1$; **E.** $3X$.
- 5 p** 6. Cât este $\int_0^1 (x+1)^2 dx$?
A. $\frac{7}{3}$; **B.** $\frac{7}{6}$; **C.** $\frac{1}{2}$; **D.** 2; **E.** $\frac{5}{4}$.
- 5 p** 7. Cât este $\int_0^1 e^x dx$?
A. e ; **B.** $e+1$; **C.** 1; **D.** $e-1$; **E.** $2e+1$.
- 5 p** 8. Cât este $\int_1^4 (x+\sqrt{x}) dx$?
A. $\frac{17}{3}$; **B.** $\frac{73}{6}$; **C.** $\frac{9}{2}$; **D.** 1; **E.** $\frac{15}{4}$.

- 5 p 9. Cât este $\int_1^{\sqrt{2}} \frac{2}{x^3} dx$?
- A. 1; B. $\frac{1}{2}$; C. 0; D. $\frac{1}{4}$; E. $\sqrt{2}$.
- 5 p 10. Cât este $\int_0^1 2^{2x-1} dx$?
- A. $\frac{1}{4 \ln 2}$; B. $\ln 4$; C. $\frac{3}{4 \ln 2}$; D. $\frac{3 \ln 2}{4}$; E. $\frac{\ln 2}{4}$.

SUBIECTUL II (30 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 3 p 1. Determinați valorile reale ale lui m știind că polinomul $f = X^3 + X^2 + m$ verifică $f(1) = -f(-1)$.
- 3 p 2. Determinați câtul împărțirii polinomului $f = X^4 + 2X^3 - X^2 + 3X + 1 \in \mathbb{R}[X]$ la $g = X - 1 \in \mathbb{R}[X]$.
- 3 p 3. Determinați valorile reale ale lui m știind că polinomul $f = X^3 + mX - 9 \in \mathbb{R}[X]$ are rădăcina $x = 3$.
- 3 p 4. Fie polinomul $f = X^3 - 2X^2 - 1 \in \mathbb{R}[X]$ și x_1, x_2, x_3 rădăcinile sale. Calculați $x_1 + x_2 + x_3 - x_1 x_2 x_3$.
- 3 p 5. Fie polinomul $f = X^3 - 2X^2 - 3X + 1 \in \mathbb{R}[X]$ și x_1, x_2, x_3 rădăcinile sale. Calculați $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$.
- 3 p 6. Calculați $\int_1^2 \frac{x+1}{x} dx$.
- 3 p 7. Calculați $\int_1^e x \ln x dx$.
- 3 p 8. Calculați aria subgraficului funcției $f : [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x^2 + 3}$.
- 3 p 9. Calculați $\int_2^5 \left(\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+2} \right) dx$.
- 3 p 10. Calculați aria suprafeței cuprinse între graficul funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$, axa Ox și dreptele de ecuații $x = 1$ și $x = \sqrt{3}$.

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- | | |
|-----|---|
| 2 p | 1. Determinați rădăcinile polinomului $f = X^2 + \hat{1} \in \mathbb{Z}_5[X]$. |
| 2 p | 2. Fie polinomul $f = X^3 - 5X + 2 \in \mathbb{R}[X]$ și x_1, x_2, x_3 rădăcinile sale. Calculați $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3$. |
| 2 p | 3. Calculați $\int_1^2 x^2 - 4 dx$. |
| 2 p | 4. Determinați valorile reale ale lui $m > 2$ știind că $\int_0^3 \frac{1}{\sqrt{x^2 + m^2}} dx = \ln 2$. |
| 2 p | 5. Calculați $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\int_1^x \ln t dt}{(x-1)^2}$. |

Punctaj total 100 puncte.