

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

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) Încercuiți răspunsul corect.

- 5 p 1. Cât este $\int_0^3 (x^2 - 1) dx$?
 A) 3; B) 6; C) 0; D) -6; E) -1.
- 5 p 2. Cât este $\int_{-2}^2 \frac{1}{3+x} dx$?
 A) $\frac{1}{5}$; B) $-\frac{4}{5}$; C) $\ln 3$; D) $\ln 5$; E) $\ln 2$.
- 5 p 3. Cât este $\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx + \int_0^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx$?
 A) 0; B) 1; C) 2; D) 4; E) π .
- 5 p 4. Cât este $\int_0^1 e^{x+1} dx$?
 A) e ; B) e^2 ; C) $e^2 - 1$; D) $e^2 - e$; E) $e - 1$.
- 5 p 5. Valoarea integralei $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$ este:
 A) 2; B) 1; C) $-\frac{1}{2}$; D) -1; E) $\frac{1}{2}$.
- 5 p 6. Fie polinoamele $f = X^3 - X + 3 \in \mathbb{R}[X]$ și $g = X^3 + X - 3 \in \mathbb{R}[X]$. Gradul polinomului $f - g$ este:
 A) 3; B) 2; C) 1; D) 0; E) 6.
- 5 p 7. Coeficientul lui X din forma algebrică a polinomului $f = (X + 1)^3 - 3X \in \mathbb{R}[X]$ este:
 A) 0; B) 3; C) -3; D) -1; E) 1.
- 5 p 8. Fie polinomul $f = X^4 + X^3 + X^2 - 3 \in \mathbb{R}[X]$. Cât este $f(31) \cdot f(1)$?
 A) 2011; B) 394; C) 0; D) 8123; E) 2012.
- 5 p 9. Restul împărțirii polinomului $f = X^3 - X^2 + 5$ la polinomul $g = X - 1$ este:
 A) 21; B) 0; C) 6; D) 4; E) 5.



EVALUĂRI NAȚIONALE ÎN EDUCAȚIE

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

Clasa a XII-a – M2

Pag 1 / 2



- 5 p 10. Câtul împărțirii polinomului $f = X^2 + 2X + 3$ la polinomul $g = X^2 + X + 1$ este:
 A) 0; B) 1; C) X ; D) $X + 1$; E) -1 .

SUBIECTUL II. (30 puncte) Scrieți rezolvările complete.

- 3 p 1. Determinați $a \in \mathbb{R}$ știind că restul împărțirii polinomului $f = X^3 + X^2 + aX - 8 \in \mathbb{R}[X]$ la polinomul $g = X - 2 \in \mathbb{R}[X]$ este egal cu 4.
- 3 p 2. Determinați câtul împărțirii polinomului $f = X^4 + X^2 + 1 \in \mathbb{R}[X]$ la $g = X + 1 \in \mathbb{R}[X]$.
- 3 p 3. Determinați $a \in \mathbb{R}$ știind că polinomul $f = X^3 - 2X^2 + aX + 5 \in \mathbb{R}[X]$ are rădăcina $x = -1$.
- 3 p 4. Fie polinomul $f = X^3 - 2X^2 + 5X + 4 \in \mathbb{R}[X]$ și x_1, x_2, x_3 rădăcinile sale.
 Calculați $x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3$.
- 3 p 5. Fie polinomul $f = X^3 - 2X - 3 \in \mathbb{R}[X]$ și x_1, x_2, x_3 rădăcinile sale.
 Calculați $x_1 + x_2 + x_3 - x_1x_2x_3$.
- 3 p 6. Calculați $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$.
- 3 p 7. Calculați $\int_1^e \ln x dx$.
- 3 p 8. Calculați aria subgraficului funcției $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2}{x^3 + 2}$.
- 3 p 9. Calculați $\int_2^3 \frac{1}{x^2 - 1} dx$.
- 3 p 10. Calculați aria subgraficului funcției $f : [1, e] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

SUBIECTUL III. (10 puncte) Scrieți rezolvările complete.

- 2 p 1. Rezolvați ecuația $x^3 + 4x^2 + 4x + 1 = 0$, $x \in \mathbb{R}$.
- 2 p 2. Determinați valorile reale ale lui a pentru care polinomul $f = X^3 + 2aX^2 + 2a^2X + 5a \in \mathbb{R}[X]$ are toate rădăcinile reale.
- 2 p 3. Calculați $\int_0^2 |x - 1| dx$.
- 2 p 4. Determinați $a > 0$ știind că $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} + \ln a \right) dx = 0$.
- 2 p 5. Arătați că $\int_{-1}^a (3x^3 + 5x) dx \geq 0$ pentru orice număr $a \in [1, \infty)$.

Punctaj total 100 puncte.

