

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a II-a – 02.03.2013

Clasa a XII-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. Integrala $\int_0^1 2x dx$ este egală cu:
 A. 2; B. 1; C. 3; D. $\frac{1}{2}$; E. 0.
- 5 p** 2. Integrala $\int_0^2 (x+1) dx$ este egală cu:
 A. 4; B. 3; C. $\frac{1}{2}$; D. 1; E. 6.
- 5 p** 3. Integrala $\int_{-2}^2 (x^3 + x) dx$ este egală cu:
 A. 12; B. 0; C. 4; D. $\frac{8}{3}$; E. 4.
- 5 p** 4. Integrala $\int_0^1 3^x \ln 3 dx$ este egală cu:
 A. 1; B. 0; C. 2; D. $\frac{1}{\ln 3}$; E. $\ln 9$.
- 5 p** 5. Integrala $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ este egală cu:
 A. $\frac{1}{e}$; B. 0; C. e ; D. $\frac{e}{2}$; E. 1.
- 5 p** 6. Integrala $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$ este egală cu:
 A. $\frac{1}{3}$; B. 3; C. 2; D. $\frac{1}{2}$; E. 1.
- 5 p** 7. Pe $\mathbb{Z}$ definim legea de compoziție $x \circ y = x + y + 2$. Numărul $4 \circ 3$ este egal cu:
 A. 2; B. 7; C. 3; D. 9; E. 4.
- 5 p** 8. Pe $\mathbb{Z}$ definim legea de compoziție asociativă $x \circ y = x + y - 1$. Numărul $4 \circ 5 \circ 6$ este egal cu:
 A. 13; B. 12; C. 11; D. 6; E. 5.

- 5 p | 9. Pe $\mathbb{R}$ definim legea de compoziție $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2$. Elementul neutru al legii este:
 A. 1; B. 2; C. 0; D. -2; E. -1.
- 5 p | 10. Pe $\mathbb{R}$ definim legea de compoziție $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2$. Simetricul elementului $a = -1$ în raport cu legea de compoziție este:
 A. 1; B. 2; C. 0; D. -2; E. -1.

SUBIECTUL II (30 de puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3 p | 1. Integrala $\int_0^{2\sqrt{3}} \frac{1}{x^2 + 4} dx$ este egală cu
- 3 p | 2. Integrala $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}} dx$ este egală cu
- 3 p | 3. Integrala $\int_0^{1/2} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ este egală cu
- 3 p | 4. Integrala $\int_1^4 (x+1)\sqrt{x} dx$ este egală cu
- 3 p | 5. Integrala $\int_4^9 \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{\sqrt{x}} dx$ este egală cu
- 3 p | 6. Integrala $\int_1^{e^2} x \ln x dx$ este egală cu
- 3 p | 7. Fie funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \int_0^1 \frac{t^x}{t+1} dt$. Numărul $f(2) + f(3)$ este
- 3 p | 8. Valoarea rațională a numărului m , pentru care legea de compoziție definită pe $\mathbb{Q}$ prin $x \circ y = 2x - my + 3$ este comutativă, este
- 3 p | 9. Valoarea reală a numărului a , pentru care legea de compoziție definită pe $\mathbb{R}$ prin $x * y = xy - 4x - ay + 20$ are element neutru, este
- 3 p | 10. Suma soluțiilor ecuației $x + x = \hat{4}$ din grupul $(\mathbb{Z}_{10}, +)$ este

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 5 p | 1. Calculați $\lim_{x \rightarrow \infty} x \int_0^1 \frac{t^x}{t+1} dt$.
- 5 p | 2. Pe $\mathbb{Z}$ se definește legea de compoziție $x \circ y = 2xy + ax + ay + 1$. Determinați valorile întregi ale lui a pentru care legea este asociativă și nu are element neutru.

Punctaj total 100 puncte.