

TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ

MATEMATICĂ - clasa a XII-a

Testul conține itemi semiobiectivi de tip rezolvare de probleme dispuși în două subiecte: primul din clasele IX-X, al doilea din clasa a XI-a.

Timpul de lucru efectiv este 50 de minute, iar punctajul maxim acordat este de 90 de puncte, la care se adaugă 10 puncte din oficiu.

Instrumentul care conferă validitatea testului este **matricea de specificații**. Aceasta realizează corespondența dintre competențele de evaluat (corespunzătoare nivelurilor taxonomice) și unitățile de învățare /conceptele-cheie/conținuturile/temele specifice programei școlare de matematică M2 (3 ore -TC), pentru clasele IX- XII,. Competențele de evaluat se stabilesc prin derivare din competențele generale și/sau din competențele specifice programei școlare.

COMPETENȚELE DE EVALUARE ASOCIATE TESTULUI DE EVALUARE

ÎNȚIALĂ PENTRU CLASA a XII-a

- **C1.** Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real în contexte specifice
- **C2.** Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți ale acesteia (monotonie, bijectivitate, semn etc.)
- **C3.** Aplicarea unor algoritmi specifici calculului algebric sau geometriei pentru rezolvarea de ecuații și inecuații
- **C4.** Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice
- **C5.** Studiarea unor situații-problemă din punct de vedere cantitativ sau calitativ utilizând proprietățile algebrice sau de ordine ale mulțimii numerelor reale.
- **C6.** Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații –problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate.

Matricea de specificații

- liniile matricei precizează conținuturile abordate;
- coloanele matricei conțin competențele de evaluat.

Competențe de evaluat Conținuturi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
Șiruri, progresii aritmetice	I.1(10p)						10 p
Funcția de gradul al doilea		I.2 (10p)					10p
Funcția exponențială, ecuații			I.3 (10p)				10p
Matrice: operații cu matricea, matricea inversă				II.1.a(10p)	II.1.c(10p)		20p
Determinanți			II.1.b(10p)				10p
Derivabilitate, determinarea funcției derivate				II.2.a(10p)	II.2.b(10p)		20p
Aplicații ale derivatelor în studiul funcțiilor						II.2.c(10p)	10 p
Total	10 p	10p	20 p	20 p	20 p	10 p	90p

TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ

MATEMATICĂ clasa a XII-a

10 puncte din oficiu

Subiectul I

(30 puncte)

- | | |
|-----|---|
| 10p | 1. Să se calculeze rația și suma primilor 5 termeni într-o progresie aritmetică dacă $a_3 = 12$ și $a_4 = 16$. |
| 10p | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Calculați $f(0) + 10f(-3)$. |
| 10p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația: $3 \cdot 2^{x+1} = 12$ |

Subiectul II

(60 puncte)

- | | |
|-----|---|
| 10p | 1. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ |
| 10p | a) Calculați A^2 . |
| 10p | b) Arătați că $\det A = \det A^2$. |
| 10p | c) Verificați dacă matricea A este inversabilă și inversa ei este $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. |
| 10p | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x-1)e^x$ |
| 10p | a) Să se calculeze $f'(x), x \in \mathbb{R}$. |
| 10p | b) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$. |
| 10p | c) Să se stabileasca intervalele de monotonie și punctele de extrem ale funcției f. |

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu
- Timpul efectiv de lucru este de 50 minute

BAREM DE CORECTARE

10 puncte din oficiu

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.	$r = a_4 - a_3 = 16 - 12 = 4$	5p
	$a_2 = a_3 - r = 12 - 4 = 8, a_1 = a_2 - r = 8 - 4 = 4, a_5 = a_4 + r = 16 + 4 = 20$	3p
	$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 4 + 8 + 12 + 16 + 20 = 60$	2p
2.	$f(0) = 3, f(-3) = 24$	6p
	$f(0) + 10f(-3) = 243$	4p
3.	$2^{x+1} = 4$	4p
	$x + 1 = 2 \Rightarrow x = 1$	6p

Subiectul II

(30 puncte)

1.	a) $A^2 = A \cdot A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$	2p 8p
	b) $\det A^2 = 10 - 9 = 1$ $\det A = 2 - 1 = 1$	5p 5p
	c) $A^{-1} \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$ $A \cdot A^{-1} = I_2$	5p 5p
2.	a) $f'(x) = ((x-1)e^x)' = (x-1)'e^x + (x-1)(e^x)'$. Finalizare $f'(x) = xe^x$.	6p 4p
	b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x} = f'(0) = 0$.	7p 3p
	c) Rezolvarea ecuației $f'(x) = 0$. $x_0 = 0$ punct de minim. Funcția este descrescătoare $(-\infty, 0]$ și crescătoare pe $[0, +\infty)$.	4p 6p

Prof. COSMA ADRIAN MIHAI

