

**TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ**  
**MATEMATICĂ- clasa a XII-a (4 ore)**  
**An școlar 2015-2016**

Testul propus este structurat în două părți.

**Partea I** cuprinde itemi obiectivi cu alegere multiplă(cu un singur răspuns corect), iar **Partea a II-a** cuprinde itemi semiobiectivi de tip rezolvare de probleme.

Timpu 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 pentru clasa a XII-a(3 ore - TC). Competențele de evaluat se stabilesc prin derivare din competențele generale și/sau din competențele specifice programei școlare.

**Matricea de specificații**

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

Matricea de specificații pe baza căreia a fost elaborat testul de evaluare inițială pentru clasa a XII-a M2 este următoarea:

Competențe de evaluat Conținuturi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
Matrice: operații cu matrice; matrice inversabilă	I.3 (5p) II.1.a(10p)	I.1(5p)	II.1.b(10p)			II.1.c(10p)	30 p
Determinanți					I.2 (5p)		15 p
Limite de funcții Continuitate			II.2.b(10p)				10 p
Derivabilitate		II.2.a(10p)		I.5.(5p) II.2.c(10p)	I.4(5p)	I.6(5p)	35 p
<b>Total</b>	<b>15 p</b>	<b>15 p</b>	<b>20 p</b>	<b>15 p</b>	<b>10 p</b>	<b>15 p</b>	<b>90p</b>

### COMPETENȚELE DE EVALUAT ASOCIATE TESTULUI DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ PENTRU CLASA a XII-a M2

- C1.** Identificarea unor funcții utilizând proprietăți ale acestora: monotonie, continuitate, derivabilitate, puncte de extrem.
- C2.** Prelucrarea unor date de tip cantitativ si/ sau calitativ cuprinse în enunțuri matematice referitoare la operații cu matrice sau la studiul derivabilității funcțiilor.
- C3.** Aplicarea unor algoritmi specifici calculului matricial, respectiv calculului diferențial în rezolvarea de probleme.
- C4.** Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative si/ sau calitative ale unei funcții.
- C5.** Studiarea unor situații-problemă din punct de vedere cantitativ si/ sau calitativ utilizând proprietățile algebrice si de ordine ale mulțimii numerelor reale.
- C6.** Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii si metode adecvate.

**TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ-clasa a XII-a****An școlar 2015-2016**

- Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerințelor din Partea I și din Partea a II-a se acordă 90 de puncte.
- Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 50 minute.

**PARTEA I Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)**

(5p) 1. Dacă  $A$  este o matrice de forma  $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ , atunci ea este o matrice :

- A) pătratică; B) nulă; C) linie; D) coloană

(5p) 2. Determinantul matricei  $M = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  este :

- A) 15 B) 10 C) 0 D) nici una din variante.

(5p) 3. Propoziția „ $A + (B + C) = (A + B) + C$ , oricare ar fi matricele  $A, B, C$  de același tip” arată că adunarea matricelor :

- A) este asociativă; B) este comutativă; C) admite element neutru; D) nici una din variante.

(5p) 4. Derivata funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x+1)^3$  este:

- A)  $f'(x) = 3(x+1)$  ; B)  $f'(x) = 3(x+1)^2$ ; C)  $f'(x) = 3x^2 + 6x + 3$ ; D) variantele B și C.

(5p) 5. Derivata de ordinul al doilea al funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + e^x$  este:

- A)  $f''(x) = x + e^x$  ; B)  $f''(x) = 2 + e^x$ ; C)  $f''(x) = 2x + e^x$ ; D) nici una din variante.

(5p) 6. Dacă două funcții au aceeași derivată pe același interval atunci:

- A) ele sunt egale; B) nu există asemenea funcții; C) diferă printr-o constantă; D) nici una din variante.

**PARTEA a II-a La următoarele probleme se cer rezolvări complete. (60 de puncte)**

1. Se consideră matricea  $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ .

(10p) a) Să se calculeze  $\det(A) + \det(2A)$ .

(10p) b) Să se demonstreze că  $A^3 = 8I_2$ , unde  $A^3 = A \cdot A \cdot A$  și  $I_2$  este matricea unitate de ordin 2.

(10p) c) Determinați inversa matricei  $A$ .

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 stabilească intervalele de monotonie și punctele de extrem ale funcției  $f$ .

**TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ**  
**Clasa a XII-a (3 ore)/Anul școlar 2015-2016**

**Partea I** \_\_\_\_\_ **(30 puncte)**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	1	2	3	4	5	6
Răspuns	D	B	A	D	B	C
Punctaj	5p	5p	5p	5p	5p	5p

**Partea a II-a** \_\_\_\_\_ **(60 puncte)**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limita punctajului indicat în barem.

1	a)	$2A = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$ . $\det(A) = 4$ $\det(2A) = 16$ Calcul $\det(A) + \det(2A) = 20$	<b>2p</b>  <b>3p</b> <b>3p</b> <b>2p</b>
	b)	Calcul: $A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -8 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ Calcul: $A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} -4 & -8 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} = 8I_2$	<b>5p</b>  <b>5p</b>
	c)	Conform punctului b) $A^3 = A^2 \cdot A = 8I_2$ Astfel $A^{-1} = \frac{1}{8} A^2$ .	<b>5p</b> <b>5p</b>
2	a)	$f'(x) = ((x-1)e^x)' = (x-1)'e^x + (x-1)(e^x)'$ . Finalizare $f'(x) = xe^x$ .	<b>5p</b> <b>5p</b>
	b)	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x} = f'(0) = 0$ .	<b>10p</b>
	c)	Rezolvarea ecuației $f'(x) = 0$ . $x_0 = 0$ punct de minim. Funcția este descrescătoare $(-\infty, 0]$ și crescătoare pe $[0, +\infty)$ .	<b>4p</b> <b>2p</b> <b>4p</b>

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.