

**Precizări metodologice  
cu privire la testul de evaluare inițială  
la disciplina MATEMATICĂ, din anul școlar 2011 - 2012**

În anul școlar 2011 - 2012, modelul propus pentru testare inițială la disciplina Matematică este structurat în două părți. **Partea I** cuprinde itemi obiectivi de tip alegere multiplă (cu un singur răspuns corect) sau itemi semiobiectivi de tip răspuns scurt/ de completare, iar **Partea a II-a** cuprinde itemi semiobiectivi de tip întrebări structurate și/ sau itemi subiectivi de tip rezolvare de probleme.

Timpul de lucru efectiv pentru testul inițial este de 45 – 50 de minute, în funcție de nivelul de studiu (gimnaziu, liceu), iar punctajul maxim acordat este de 90 de puncte, la care se adaugă 10 puncte din oficiu.

Instrumentul care conferă validitate testului inițial 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 căreia i se adresează testul. Competențele de evaluat se stabilesc prin derivare din competențele generale și/ sau din competențele specifice ale programei școlare. Matricea de specificații este un instrument care certifică faptul că testul măsoară competențele de evaluat propuse și că testul are validitate de conținut:

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

Profesorul care creează testul de evaluare inițială stabilește ponderea fiecărui conținut, ce urmează a fi evaluat, în funcție de competențele de evaluat specificate în matrice.

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

**MATRICEA DE SPECIFICAȚII - TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ**  
**CLASA a XII-a M2**

<b>Competențe de evaluat</b> <b>Conținuturi</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>Total</b>
Matrice: operații cu matrice; matrice inversabilă	I.1c (2p)	I.1b (2p)	I.1d (2p)	I.1d (2p)	II.1 a(10p)	II.1 b(10p)	28 p
Determinanți	I.1a (2p)				I.2 (10p)		12 p
Limite de funcții		II.2 c (6p)	II.2 b (6p)				12 p
Continuitate			II.2 a (4p)	II.2 a (6p)			10 p
Derivabilitate			II.2 c (4p)	I.3 (10p)	I.4 (10p)	II.2 b (4p)	28 p
<b>Total</b>	<b>4p</b>	<b>8p</b>	<b>16p</b>	<b>18p</b>	<b>30p</b>	<b>14p</b>	<b>90p</b>

**COMPETENȚELE DE EVALUAT ASOCIATE TESTULUI DE EVALUARE INIȚIALĂ 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 și/ 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 și/ sau calitative ale unei funcții.

**C5.** Studiarea unor situații-problemă din punct de vedere cantitativ și/ sau calitativ utilizând proprietățile algebrice și de ordine ale mulțimii numerelor reale.

**C6.** Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate.

**TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ**

**Disciplina Matematică**  
**Anul școlar 2011-2012**  
**Clasa a XII-a M2**

**MODEL**

- 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 de lucru efectiv este de 50 minute.

**PARTEA I** La exercițiul 1 stabiliți valoarea de adevăr corespunzătoare fiecărei propoziții matematice. La exercițiile 2, 3, 4 scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. (40 de puncte)

1. Pentru fiecare dintre propozițiile matematice următoare scrieți (A) dacă aceasta este adevărată și (F) dacă aceasta este falsă:
- 2p a)  $\det(A \cdot B) = \det A \cdot \det B$ , oricare ar fi  $A, B \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$
- 2p b)  $AB = BA$ , oricare ar fi  $A, B \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$
- 2p c)  $(AB)C = A(BC)$ , oricare ar fi  $A, B, C \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$
- 2p d)  $A^t A = {}^t A A = I_2$ , oricare ar fi  $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$
- 2p e)  $\{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid \det A \neq 0\} = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid A \text{ este inversabilă}\}$ .
- 10p 2. Se consideră matricea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ . Numărul  $\det(A - 2I_3)$  este egal cu:
- A. -4                      B. -2                      C. 0                      D. 4
- 10p 3. Se consideră funcția  $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2e^x + \sqrt{x} + \ln x$ . Derivata  $f'(x)$  este egală cu:
- A.  $2e^x + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x}$                       B.  $2e^x + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x}$                       C.  $e^x + \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$                       D.  $e^x + \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$
- 10p 4. Se consideră funcția  $g: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x \sin x + 3 \operatorname{tg} x$ . Derivata  $g'(x)$  este egală cu:
- A.  $\sin x + x \cos x + \frac{3}{\cos^2 x}$                       B.  $1 + \cos x + \frac{3}{\operatorname{tg} x}$                       C.  $\sin x + x \cos x - \frac{1}{\cos^2 x}$                       D.  $\sin x - x \cos x + \frac{1}{\cos^2 x}$

**PARTEA a II-a** La următoarele probleme se cer rezolvări complete. (50 de puncte)

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  și  $B = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 10p a) Arătați că  $A \cdot B = -3I_2$ .
- 10p b) Determinați inversa matricei  $A$ .

2. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x-2}, & x \leq 0 \\ \frac{x+1}{x+2}, & x > 0 \end{cases}$ .

**10p** a) Verificați dacă funcția  $f$  este continuă în punctul  $x_0 = 0$ .

**10p** b) Determinați intervalele de monotonie ale funcției  $f$ .

**10p** c) Arătați că  $f(x) \in \left[ \frac{1}{2}, 1 \right)$ , oricare ar fi  $x \in \mathbb{R}$ .

**TEST DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ**  
**Disciplina Matematică**  
**Anul școlar 2011-2012**  
**Clasa a XII-a M2**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**MODEL**  
**(40 de puncte)**

**PARTEA I**

- 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.

	1.							
Nr. Item	a.	b.	c.	d.	e.	2.	3.	4.
Rezultate	A	F	A	F	A	D.	B.	A.
Punctaj	2p	2p	2p	2p	2p	10p	10p	10p

**PARTEA a II-a**

**(50 de 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 limitele punctajului indicat în barem.

1. a)	$A \cdot B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ $A \cdot B = -3I_2$	6p 4p
b)	$A \cdot B = -3I_2 \Leftrightarrow A \cdot \left(-\frac{1}{3}B\right) = I_2$ $A^{-1} = -\frac{1}{3}B \Rightarrow A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$	6p 4p
2.a)	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} f(x) = \frac{1}{2}; \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x) = \frac{1}{2}$ $f(0) = \frac{1}{2} \Rightarrow f$ este continuă în punctul $x_0 = 0$	6p 4p
b)	$f'(x) = \begin{cases} -\frac{1}{(x-2)^2}, & x < 0 \\ \frac{1}{(x+2)^2}, & x > 0 \end{cases}$ $f$ este descrescătoare pe intervalul $(-\infty, 0)$ și crescătoare pe intervalul $(0, +\infty)$	6p 4p
c)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1; f(0) = \frac{1}{2}$ Din tabelul de variație al funcției: $f(x) \in \left[\frac{1}{2}, 1\right)$ , oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$	6p 4p

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