



**TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ**  
**MATEMATICĂ-clasa a X-a**  
**An școlar 2015-2016**

Testul propus este structurat în două părți.

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

Timpul efectiv de lucru este de 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 X-a. 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 - TEST DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ

### CLASA a X-a (3 ore)

Competențe de evaluat	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
Conținuturi							
Mulțimea numerelor reale; inducția matematică		II.2 a (3p)	I.1 (5p)	II.2 c (3p)	II.2 c (3p)		14 p
Șiruri	I.2 (5p)						5 p
Funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea; proprietăți, ecuații	II.1 a (3p) II.1 b (3p)	II.1 a (7p)		I.3 (5p) II.1 c (8p)	II.1 b (7p)	I.4 (5p) II.1 b (2p)	40 p
Vectori în plan		I.5 (5p)					5 p
Elemente de trigonometrie; aplicații în geometria plană	II.2 a (2p)	II.2 b (7p)	I.6 (5p)	II.2 c (4p)	II.2 b (3p)	II.2 a (5p)	26 p
<b>Total</b>	<b>13p</b>	<b>22p</b>	<b>10p</b>	<b>20p</b>	<b>13p</b>	<b>12p</b>	<b>90p</b>

### COMPETENȚELE DE EVALUAT ASOCIATE TESTULUI DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ PENTRU CLASA a X-a (3 ore)

- C1. Identificarea unor funcții sau a unor elemente de geometrie vectorială în diverse contexte matematice.
- C2. Descrierea unor proprietăți ale funcțiilor de gradul I și gradul al II-lea; caracterizarea sintetică și/ sau vectorială a unei configurații geometrice date.
- C3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului algebric/ trigonometric/ vectorial în rezolvarea de probleme.
- C4. Utilizarea unor metode algebrice și/ sau grafice pentru rezolvarea ecuațiilor/ inecuațiilor; folosirea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor unei ecuații de gradul al doilea.
- C5. Studiarea unor situații-problemă din punct de vedere cantitativ și/ sau calitativ utilizând proprietățile algebrice și/ sau de ordine ale mulțimii numerelor reale.
- C6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate.



**TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ**  
**Clasa a X-a (3 ORE) /An școlar 2015-2016**

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

**Partea I- Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)**

(5p) 1. Rezultatul calcului  $2(3+\sqrt{2})-\sqrt{8}$  este:

- A) 0;                      B) 6;                      C) 1;                      D) -2;

(5p) 2. Se consideră o progresie aritmetică care are primul termen egal cu 1 și rația 3. Al cincilea termen al progresiei este egal cu:

- A) 13;                      B) 16;                      C) 17;                      D) 18;

(5p) 3. Dacă  $x_1, x_2$  sunt soluțiile ecuației  $x^2 + 3x + 1 = 0$ , atunci expresia  $S = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  este egală cu:

- A) 1;                      B) 3;                      C) -3;                      D)  $-\frac{1}{3}$ .

(5p) 4. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației  $x^2 - 4x + 3 \leq 0$  este:

- A)  $(-\infty, 1)$ ;                      B)  $(3, \infty)$ ;                      C)  $[1, 3]$ ;                      D)  $(1, 3)$ .

(5p) 5. Se consideră punctele A(0,2) și B(-2,0). Lungimea vectorului  $\vec{AB}$  este egală cu:

- A) 0;                      B) -2;                      C) 4;                      D)  $2\sqrt{2}$ .

(5p) 6. Numărul  $(3\operatorname{tg}45^\circ - 2\operatorname{ctg}45^\circ)^{2014}$  este egal cu:

- A) 1;                      B) -1;                      C) 0;                      D) 2;

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

1. Se consideră funcția  $f: R \rightarrow R, f(x) = 2x^2 - 3mx + m, m \in R$ .

(10p) a) Pentru  $m=1$  rezolvați ecuația  $f(x) = 0$ .

(10p) b) Determinați numărul real  $m$  astfel încât punctul A(0,-5) să fie situat pe graficul funcției  $f$ .

(10p) c) Determinați numărul real  $m$  astfel încât rădăcinile ecuației  $f(x) = 0$  să verifice relația  $2(x_1 + x_2) = 3x_1x_2$ .

(10p) 2. Se consideră numerele reale  $x, y \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  astfel încât  $\sin x = \frac{3}{5}$  și  $\sin y = \frac{5}{13}$ .

(10p) a) Calculați  $\cos x$ .

(10p) b) Calculați  $\cos(x + y)$ .

(10p) c) Arătați că  $(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = 2$ .



**TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ**  
**Clasa a X-a (3 ore)/An școlar 2015-2016**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**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	B	A	C	C	D	A
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)	Pentru $m=1$ avem $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ , $f(x) = 0 \Rightarrow 2x^2 - 3x + 1 = 0$ . $\Delta = 1$ . Soluțiile ecuației: $x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = 1$	1p 3p 6p
	b)	Condiția $A(0, -5) \in G_f \Leftrightarrow f(0) = -5$ . Finalizare $m = -5$ .	5p 5p
	c)	Relațiile lui Viete : $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{3m}{2} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{m}{2} \end{cases}$ Înlocuind în relația dată obținem $2 \cdot \frac{3m}{2} = \frac{3m}{2}$ , adică $m=0$ .	5p 5p
2	a)	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ . $\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$ deoarece $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ . Așadar $\cos x = \frac{4}{5}$ .	3p 3p 4p
	b)	Formula $\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$ . $\cos y = \sqrt{1 - \sin^2 y}$ deoarece $y \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \cos y = \frac{12}{13}$ Finalizare $\cos(x+y) = \frac{4}{5} \cdot \frac{12}{13} - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{13} = \frac{33}{65}$ .	4p 3p 4p
	c)	$(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x \cdot \cos x + \sin^2 x + \cos^2 x - 2\sin x \cdot \cos x$ Finalizare	7p 3p

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