

TESTARE la MATEMATICĂ
Clasa a XII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Pe foaia de test scrieți rezolvările complete.

SUBIECTUL I (30p)

Pentru fiecare număr real m se consideră matricea $A(m) = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -2 & m & 1 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ și punctele $M(3,2)$, $N_m(-2,m)$, $P(1,4)$.

10p a) Calculați $\det(A(7))$.

10p b) Verificați dacă punctele M , N_7 și P sunt coliniare.

10p c) Determinați numărul real m pentru care aria triunghiului MN_mP este egală cu 1.

SUBIECTUL II (30p)

Calculați limitele :

10p a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^5 - 2x^3 + 1}{-x^4 + 2}$

10p b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{(x-3)^3}$

10p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{dacă } x \leq -1 \\ -a^2x & \text{dacă } x > -1 \end{cases}$, unde a este un număr real. Determinați valorile lui a pentru care funcția f este continuă în punctul -1 .

SUBIECTUL III (30p)

Se consideră funcția $f: (1; \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{e^x}{x-1}$.

10p a) Verificați că $f'(x) = \frac{e^x(x-2)}{(x-1)^2}$, pentru $x \in (1, \infty)$;

10p b) Scrieți ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x_0 = 2$;

10p c) Demonstrați că $f(x) \geq e^2$ pentru orice $x \in (1, \infty)$.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE clasa a XII a

- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

30 de puncte

a)	$A(7) = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -2 & 7 & 1 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ Calculul determinantului	4p 6p
b)	Condiția de coliniaritate Finalizare	4p 6p
c)	Formula ariei Înlocuire și finalizare	4p 6p

SUBIECTUL al II-lea

30 de puncte

1.a)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^5 - 2x^3 + 1}{-x^4 + 2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^5}{-x^4}$ Finalizare	4p 6p
b)	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{(x-3)^3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{(x-3)^3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{(x-3)^2}$ Finalizare	6p 4p
2.	$f \text{ continuă în punctul } -1 \Leftrightarrow \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x) = f(-1)$ Calculul celor două limite Finalizare	4p 4p 2p

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte

a)	Formula de derivare a raportului Finalizare	4p 6p
b)	Formula corespunzătoare ecuației tangentei Finalizare	4p 6p
c)	Demonstrarea că 2 este punct de minim Finalizare	6p 4p