



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA a II-a – 21.02.2009

CLASA a XI-a – M2

Barem de corectare și notare

Subiectele I

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

Subiectul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Răspunsul	C	A	C	B	B	E	D	E	D	B

Subiectul II

- $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ (1 punct); $a + 2c = a + 2b, b + 2d = 2a + b$ (1 punct);
 $x = a = d, y = b = c$ (1 punct).
- $\det A = -2x^2 - 3$ (1 punct); $-2x^2 - 3 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (1 punct);
 $\det A \neq 0 \Rightarrow A$ inversabilă (1 punct).
- $S_{ABC} = \frac{1}{2} |d|$ (1 punct) = $\frac{1}{2} |m - 1|$ (1 punct);
 $m \in \{5, -3\}$ (1 punct).
- Avem $a + 2b = 3, b + 3c = 4, 2c + 3b = 5$ (1 punct) deci $a = b = c = 1$ (2 puncte).
- $x_1 = 1, x_2 = 2$ (1 punct); $x \in [1; 2]$ (1 punct);
1 este minorant și 2 este majorant (1 punct).
- $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$ (1 punct); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\ln x + 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 + 1/\ln x}$ (1 punct); = 1 (1 punct).
- $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{|x + 1|} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{|x + 1|^2}{|x + 1|}$ (1 punct) = $\lim_{x \rightarrow -1} |x + 1| = 0$ (2 puncte).
- $a = 0$ (1 punct); $2/b = 1 \Rightarrow b = 2$ (2 puncte).
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3^x + 2^{2x}}{a^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{a}\right)^x + \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{a}\right)^x$ (1 punct) = $\begin{cases} 0 & \text{pentru } a > 4 \\ 1 & \text{pentru } a = 4 \\ \infty & \text{pentru } a < 4 \end{cases}$ (2 puncte).
- $x = 2$ este asimptotă verticală (1 punct);
 $y = x + 2$ este asimptotă oblică spre $\pm\infty$ (2 puncte).

Subiectul III

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

1. $A^2 = O_2 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ -a^2/b & -a \end{pmatrix}$ sau $A = O_2$ (1 punct); de aici rezultă concluzia (1 punct).

2. $X \cdot X^2 = X^2 \cdot X \Rightarrow X = \begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix}$ (1 punct); $a^2 - b^2 = 0, 2ab = 1$ are două soluții (1 punct).

3. $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln^2 x - 3 \ln x + 2}{\ln^2 x - 1} = \lim_{x \rightarrow e} \frac{(\ln x - 1)(\ln x - 2)}{(\ln x - 1)(\ln x + 1)}$ (1 punct) $= -\frac{1}{2}$ (1 punct).

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 2}}{x} = -1$ (1 punct); $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 2} + x) = -1$; asimptota: $y = -x - 1$ (1 punct).

5. Este suficient ca $\Delta = m^2 - 16 < 0$ (0,5 puncte); $\Leftrightarrow m \in (-4; 4)$ (1 punct);
cazul când numitorul are rădăcină dublă sau două rădăcini nu convine (0,5 puncte).

- ◆ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- ◆ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.