

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF
HAIMOVICI"**

ETAPA LOCALĂ

Clasa a XI-a, H1- TEHN

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Problema 1

a) Amplificare cu conjugata și calcul.....0.75p

Factor comun forțat.....0.75p

Finalizare $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + x + 13} - \sqrt{x^2 + 1} = \frac{1}{2}$ 0.5p

b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x^2+1}{x^2-6} - 1\right)^{x^2-2x+5} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{x^2-6}\right)^{x^2-2x+5} \dots\dots\dots 0.25$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{x^2-6}\right)^{\frac{x^2-6}{7} \cdot \frac{7}{x^2-6} (x^2-2x+5)} \dots\dots\dots 0.5$$

$$= e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7}{x^2-6} (x^2-2x+5)} \dots\dots\dots 0.5$$

$$= e^7 \dots\dots\dots 0.5$$

c)

Calcul limitelor laterale în $x=3$0.8

Ecuția asimptotei verticale.....0.2

Determinare $m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = 1$0.75

Determinare $n = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - mx) = 3$0.75

Ecuția asimptotei oblice $y=x+3$0.5

Problema 2

a) Calcul $I_8(5)=15$0.75

Calcul $l_d(5)=7+2a$ 0.75

Calcul $f(5)=15$ 0.75

Aplicare teorema de continuitate si determinare $a=4$ 0.75

b)factor comun forțat.....0.75

$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a$0.75

$a=5$0.75

$f(2)=14$0.75

determinare $b=8$1

Problema 3

a) Calcul $A^2 = \begin{pmatrix} 8 & 16 & 16 \\ 9 & 25 & 16 \\ 10 & 10 & 24 \end{pmatrix}$ 1

Calcul $A^2 - 2A + I_3 = \begin{pmatrix} 7 & 12 & 10 \\ 5 & 24 & 6 \\ 8 & 2 & 23 \end{pmatrix}$ 1

b) Calcul $\det A = 8$1

Determinarea matricei adjunkte. $A^* = \begin{pmatrix} -19 & 10 & 7 \\ 3 & -2 & 1 \\ 7 & -2 & -3 \end{pmatrix}$1

Determinarea inversei $A^{-1} = (1/8) A^*$ 1

c) Calcul $\det B = -77 - 6p$1

$\det B = 1$ și determinare $p = -13$1

Problema 4

a) Calcul $d(1,3,5) = -16$2.5

b) Obținere relație cu transformări pe linii.....2

c) Inlocuire în punctul anterior.....0.5

Rezolvare ecuații și determinare $x=4$, $x=2$, $x=0$2