



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”

Barem de corectare

clasa a XI – a

Filiera tehnologică – Profil tehnic – toate specializările

- 1.a) Scrierea cordonatelor pct. $A_1(0,3)A_2(1,5)$ 1p
- Scrierea ecuației A_1A_2 : $\Delta = 0$ unde $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 0$ 1p
- Finalizare și obținerea ecuației $2x - y + 3 = 0$ 1p
- a) Scrierea formulei $A_{\Delta O A_1 A_2} = \frac{|\Delta|}{2}$, cu $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 5 & 5 \end{vmatrix}$ 1p
- Finalizare și obținerea $A_{\Delta O A_1 A_2} = \frac{3}{2}$,1p
- b) A_1, A_2, A_n coliniare dacă și numai dacă $\Delta = 0$ 1p
- Finalizarea calculului și obținerea egalității $\Delta = 0$ 1p
- 2.a) Calcularea matricei $A^2 = \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 10 & 20 \end{pmatrix} = 5A$ 1p
- Calcularea produsului $X(a)X(b) = (I_2 + aA)(I_2 + bA) = X(a+b+5ab)$, folosind următoarele:
 $A^2 = 5A, I_2 A = A$ 2p
- b) Din cerința $X(a)X(c) = X(c)$, folosind punctual a.) avem $X(a+c+5ac) = X(c)$, \Rightarrow
 $a+c+5ac=c \Rightarrow c = \frac{-1}{5}$ 2p
- c.) $X(\frac{14}{5})X(\frac{9}{5}) \dots X(\frac{-6}{5})X(\frac{-11}{5}) = X(\frac{14}{5})X(\frac{9}{5})X(\frac{4}{5})X(\frac{-1}{5})X(\frac{-6}{5})X(\frac{-11}{5})$ 1p
- Folosind b.) rezulta $t = \frac{-1}{5}$ 1p
- 3.a) Amplificarea cu expresia conjugată1p
- Descompunerea expresiei $x^2 - x - 6 = (x-3)(x+2)$ și obținerea rezult. $\frac{5\sqrt{6}}{12}$ 2p
- b) Calculul limitelor laterale1p
- Funcția are limita ∞ în $x_0 = -1$ 1p
- c) Calculul limitei și obținerea rezultatului -22p
- 4.a) $m=1 \Rightarrow a=1$ și $n=2 \Rightarrow b=4$ 2p
- b) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} f(x) = |a|$ și $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x) = 1$ 2p
- Rezolvarea ecuației $|a| = 1 \Rightarrow a=1$ sau $a=-1$ 1p
- c) Calculul limitei egală cu $\frac{2}{3}$ 2p