



CLASA A XI-A
FILIERA TEORETICĂ PROFIL REAL – ȘTIINȚE ALE NATURII

Subiectul 1:	
2p	a) calculul matricei A^2
2p	b) $X(a) \cdot X(b) = (I_2 + aA)(I_2 + bA) = I_2 + aA + bA + abA = X(a + b + ab)$
3p	c) 2p pt. demonstr. prin inducție că $X(1) \cdot X(2) \cdot \dots \cdot X(n) = X((n+1)! - 1)$, $\forall n \geq 1$ 1p pt. finalizare
Subiectul 2:	
2p	a) $\det H(1,2) = 1$
3p	b) 2p – pt. demonstrația $B^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2n \\ n & 1 & 2\sum_{k=1}^n (k-1) \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ 1p – pt. calculul lui B^{20}
2p	c) 1p – pt. calculul $\det H(a,x) = ax^2 - (a+1)x + 1$ 1p – pt. condiția $\Delta = (a+1)^2 - 4a \geq 0$ și finalizare
Subiectul 3:	
2p	condiția $\frac{1}{2} \cdot \Delta = 2$
2p	Calculul $\Delta = -m^2 + 2m - 1$
1p	$ m^2 - 2m + 1 = 4 \Leftrightarrow (m-1)^2 = 4$
2p	Finalizare $m_1 = 3$ și $m_2 = -1$
Subiectul 4:	
2p	a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1+x-1}{x(\sqrt{1+x}+1)} = \frac{1}{2}$
2p	b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + 1}) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x^2 - 1}{x - \sqrt{x^2 + 1}} = 0$
2p	c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x-1)(x-1)}{x(x-1)} = 1$
1p	d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{(x-2)^3 - (x+2)^3} = -\frac{3}{2}$

BAREM DE NOTARE ȘI CORECTARE

Notă:

Orice altă soluție corectă se notează corespunzător.