

Concursul Național de Matematică Aplicată ” Adolf Haimovici ”,

16 februarie 2013

filiera tehnologica: toate profilurile

clasa a XI a

Barem

1. a) Ecuația dreptei  $A_0A_1$ :  $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_{A_0} & y_{A_0} & 1 \\ x_{A_1} & y_{A_1} & 1 \end{vmatrix} = 0$ .....1p

$A_0A_1$ :  $x - y = 0$  .....1p

b) Formula ariei.....1p

$A_{\Delta A_0A_1A_2} = 1$  .....1p

c)  $A_{\Delta A_mA_nA_p} = \frac{1}{2} |\Delta|$ ,  $\Delta = \begin{vmatrix} x_M & y_M & 1 \\ x_N & y_N & 1 \\ x_P & y_P & 1 \end{vmatrix}$ .....1p

$\Delta = (m - n)(m - p)(n - p)$ .....1p

Finalizare.....1p

2. a)  $A^2 = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ .....2p

b)  $A^3 = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ .....2p

Finalizare.....1p

c)  $mA^2 + nA + pI_3 =$

$= \begin{pmatrix} 4m + 2n + p & 0 & 0 \\ 0 & m + n + p & 0 \\ 0 & 3m + n & m + n + p \end{pmatrix}$ .....1p

Finalizare.....1p

3.a) Luăm matricea M cu cinci elemente -1.....1p

Det(M).....1p

Det(M)  $\in [-4, 4]$ .....2p

Det(M)  $\in \{-4,0,4\}$  ..... 1p

b) Det(B) = 8 ..... 1p

Finalizare ..... 1p

4.a)  $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x) = \frac{\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + 1}{\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{2} + 1}$  ..... 1p

$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x) = 3$  ..... 1p

b) Calculul  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$  ..... 1p

Ecuția asimptotei  $y = 1$  ..... 1p

c)  $l_s = \infty$  în  $x_0 = -1$  ..... 1p

$l_d = \infty$  în  $x_0 = -1$  ..... 1p

ecuația asimptotei verticale  $x = -1$  ..... 1p