

ESAME DI MATEMATICA (STB) 15/07/2013

I passaggi più significativi devono essere adeguatamente argomentati; eventuali risultati privi di giustificazione saranno considerati nulli.

1) Determinare dominio, segno e asintoti delle seguenti funzioni:

$$a) y = \frac{x^3}{x^2 + 2x - 3}$$

$$b) y = \ln\left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}\right)$$

2) Si effettui lo studio completo (anche flessi) della funzione e se ne tracci il grafico.

$$y = (x + 1)e^{-x}$$

3) Date le matrici:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Determinare, se possibile, $[(A + B) \cdot C]^{-1}$

4) Data la seguente distribuzione statistica univariata di dati x_i con relative frequenze f_i

x_i	-1	2	4	5	-2	6	1
f_i	2	6	7	5	1	3	2

Si calcoli: la media aritmetica, la media geometrica, la varianza, la deviazione standard. Si costruisca un istogramma delle frequenze.