

Esame di Matematica (STB) 18/06/2013

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

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

$$a) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$$

$$b) f(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{2x}$$

2) Si studi la funzione: $f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$ Se ne tracci il grafico completo (anche flessi).

3) Date la matrici:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

Si determini, se possibile: $[\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}]^{-1}$

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

x_i	-1	3	-2	5	1	4
f_i	2	5	10	8	4	1

Si stabilisca media aritmetica, varianza e deviazione standard. Si verifichi la somma degli scarti. Se ne faccia un istogramma.

Tempo: 2 ore. E' consentito solo l'uso di calcolatrici scientifiche non programmabili.