

1. Sia data la funzione

$$f(x) = |e^{-x}(3x^2 + 4x - 4)| .$$

Determinare insieme di definizione, segno, limiti alla frontiera, eventuali asintoti, continuità, derivabilità, monotonia, concavità e convessità.

Fino a punti 10

2. Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{2^x}\right)^n (n^2 + 1) ,$$

al variare del parametro $x \in \mathbb{R}$.

Fino a punti 8

3. Determinare i numeri complessi $z \in \mathbf{C} \setminus \{0\}$ che soddisfano l'equazione

$$\frac{z|z|^2}{\bar{z}} = -i ,$$

ed esprimerli in forma algebrica.

Fino a punti 8

4. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4e^x - 3x^2}{2x + \log x} .$$

Fino a punti 7

Tempo:
3 ore

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale