

E1. Sia data la funzione

$$f(x) = |x| e^{x^4}.$$

1.1* Determinare campo di esistenza, limiti alla frontiera, eventuali asintoti.

1.2 Studiare continuità e derivabilità, monotonia, concavità e convessità. Tracciare il grafico di f .

E2. Sia data la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x}{x^3 + 4n^x}.$$

2.1* Studiare il carattere della serie proposta per $x = 3$.

2.2 Studiare il carattere della serie proposta per $x \geq 0$.

E3*. Trovare i numeri complessi z che verifichino l'equazione

$$\bar{z} + 2z = |z|^2$$

E4. Calcolare

$$\iint_E 2x e^{\frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}} dx dy ,$$

dove $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq x \leq y\}$.

D1.

1.1* Scrivere la definizione di funzione continua nel punto $x_0 = 5$.

1.2 Fornire un esempio grafico e analitico di funzione che in x_0 abbia una discontinuità di salto.

D2.

2.1* Problema di Cauchy per un'equazione differenziale del primo ordine in forma normale. Enunciare il teorema di esistenza e unicità globale.

2.2 Fornire un esempio di problema di Cauchy per un'equazione differenziale lineare e verificare che sono soddisfatte le ipotesi del teorema precedentemente enunciato.

E1. Sia data la funzione

$$f(x) = |x - 1| e^{(x-1)^2}.$$

1.1* Determinare campo di esistenza, limiti alla frontiera, eventuali asintoti.

1.2 Studiare continuità e derivabilità, monotonia, concavità e convessità. Tracciare il grafico di f .

E2. Sia data la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x}{x^2 + 5n^x}.$$

2.1* Studiare il carattere della serie proposta per $x = 2$.

2.2 Studiare il carattere della serie proposta per $x \geq 0$.

E3*. Trovare i numeri complessi z che verifichino l'equazione

$$3\bar{z} - z = 2|z|^2$$

E4. Calcolare

$$\iint_E y e^{\frac{3x}{\sqrt{x^2+y^2}}} dx dy ,$$

dove $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, 0 \leq x \leq -y\}$.

D1.

1.1* Scrivere la definizione di funzione continua nel punto $x_o = 7$.

1.2 Fornire un esempio grafico e analitico di funzione che in x_o abbia una discontinuità eliminabile .

D2.

2.1* Problema di Cauchy per un'equazione differenziale del primo ordine in forma normale. Enunciare il teorema di esistenza e unicità globale.

2.2 Fornire un esempio di problema di Cauchy per un'equazione differenziale lineare e verificare che sono soddisfatte le ipotesi del teorema precedentemente enunciato.
