

1 Data la funzione

$$f(x) = e^x(x^2 + 2x + 1)$$

determinarne:

- a) dominio, limiti significativi, asintoti;
- b) derivata prima, crescenza, punti di massimo e di minimo;
- c) derivata seconda, concavità, flessi;
- d) grafico.

2 Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa 2 al grafico della funzione:

$$f(x) = \log x - 3x$$

3 Un pallone meteorologico M , che si trova al suolo alla distanza di 60 metri dalla stazione di controllo S , inizia ad alzarsi verticalmente. Gli strumenti di misura indicano in un certo istante che la distanza SM è di 100 metri e sta aumentando alla velocità di 0.32 metri al secondo. Qual è la velocità del pallone in quell'istante?

4 Calcolare l'area della regione di piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$f(x) = \cos x + 2 \quad \text{e} \quad g(x) = \sqrt{x},$$

per $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare i punti $P(-1, 0, -3)$ e $Q(1, 3, 2)$ e il piano Π di equazione $x + y + 2z - 5 = 0$.

- a) Dopo aver scritto equazioni parametriche della retta r passante per P e perpendicolare a Π , determinare le coordinate del punto H , intersezione di r e Π .
- b) Scrivere un'equazione del piano contenente r e Q .
- c) Calcolare l'area del triangolo PQH .

5 Punto $H(1, 2, 1)$; piano $x + y + 2z - 5 = 0$; area di $\triangle PHQ = \sqrt{3}$.

4 $1 + \pi - \frac{5}{2} \sqrt{\frac{8}{3}}$.

3 0.4 metri al secondo.

2 $y = -6 + \log_2 \frac{7}{5}(x - 2)$.

Alcune risposte: