

1 Data la funzione

$$f(x) = e^x(3 - x^2)$$

determinarne:

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

2 Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa 5 al grafico della funzione:

$$f(x) = x^2 - \sqrt{x-1}$$

3 In un campo di calcio $ABCD$ un giocatore lancia il pallone P contro la porta avversaria, posta sul lato AB . La traiettoria del pallone, che è parallela al lato AD , dista da esso 40 metri. Un apposito strumento di misura, posto al vertice A del campo, rileva in un certo istante che la distanza AP è di 50 metri e che essa sta diminuendo con velocità di 15 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

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

per $0 \leq x \leq \pi$.

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare i punti $A(1, 0, 2)$ e $B(1, -2, 0)$ e il piano α di equazione $x + 2y - 2z - 6 = 0$.

- Dopo aver scritto equazioni parametriche della retta r passante per A e perpendicolare a α , determinare le coordinate del punto H , intersezione di r e α .
- Scrivere un'equazione del piano contenente r e B .
- Calcolare l'area del triangolo ABH .

5 Punto $H(2, 2, 0)$; piano $\alpha: x + 2y - 2z - 6 = 0$; area di $ABH: 3\sqrt{2}$. 5

4 $2 + 2\pi - \frac{3}{2}\sqrt{\pi^3}$. 4

3 25 metri al secondo. 3

2 $y = 23 + \frac{x}{39}(x - 5)$. 2

Alcune risposte: