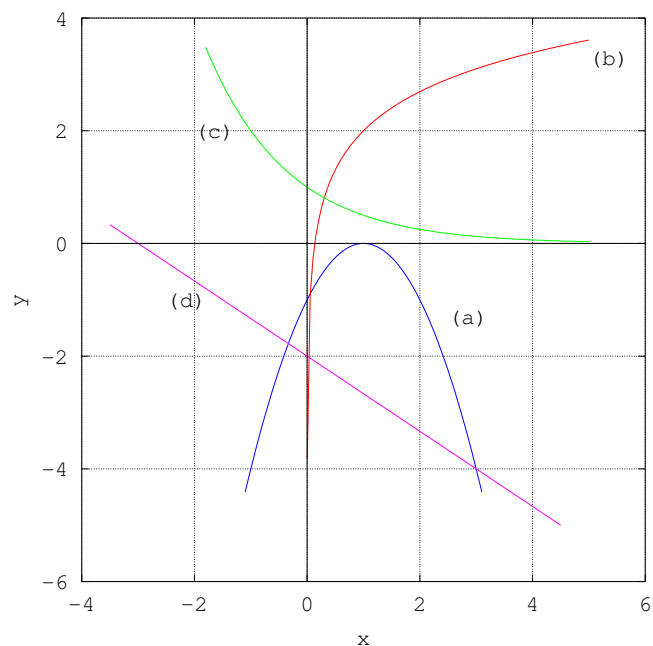


1. Determina i valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ tali che:

(a) $\cos \alpha = -1/2$; (b) $\sin \alpha = -\sqrt{3}/2$; (c) $\sin(2\alpha) = 1/\sqrt{2}$.

2. In figura sono tracciati 4 grafici (a), (b), (c) e (d). Individuate le funzioni corrispondenti ai 4 grafici tra le seguenti:

- (A) $y = -(x - 1)^2$
- (B) $y = (x - 1)^2$
- (C) $y = -2(1 + \frac{x}{3})$
- (D) $y = -(x - 1)^2$
- (E) $y = 3(1 - \frac{x}{2})$
- (F) $y = 3(\frac{1}{2} - x)$
- (G) $y = 2 + 2^{-x}$
- (H) $y = -2^x$
- (I) $y = 2^{-x}$
- (L) $y = -\ln x$
- (M) $y = \ln(-x)$
- (N) $y = 2 + \ln x$.



3. Scrivere le equazioni delle rette tangenti al grafico della funzione $f(x) = \log_{10} x$ nei punti $P = (1, f(1))$ e $Q = (10, f(10))$. Calcolare il punto di intersezione della retta tangente passante per Q con l'asse delle x .

4. È noto che la distanza s percorsa da un corpo in caduta libera (senza attrito d'aria e con velocità iniziale 0) è $s(t) = \frac{g}{2}t^2$, dove t è il tempo e $g \approx 9,81 \text{ ms}^{-2}$ è l'accelerazione di gravità. Supponiamo che un corpo venga lasciato cadere da una quota di 30 m. Calcolate:

- (a) il tempo di caduta, (b) la velocità finale, (c) la velocità media.
- (d) In quale istante la velocità del corpo è uguale alla velocità media?

5. In fig. 1 sono riportati i grafici di due funzioni reali di cui una è la derivata dell'altra. È f (curva tratteggiata) la derivata di g (curva continua) o è g la derivata di f ?

Disegnate il grafico della derivata della funzione il cui grafico è riportato in fig. 2. In quale punto la funzione non è derivabile?

