

1. Determinare il dominio della funzione $f(x) = x^{\frac{2}{3}} - 1$. Dire se la funzione è pari o dispari. Per quali valori di x il grafico della funzione si trova nel III quadrante?
2. Disegnare il grafico della funzione $g(x) = x^{\frac{2}{3}}$ ($x > 0$) in scala logaritmica (su entrambi gli assi). È ragionevole rappresentare $f(x) = g(x) - 1$ in scala logaritmica?
3. Esprimere i seguenti angoli in radianti: (a) 135° ; (b) -90° ; (c) 40° ; (d) 80° .
4. Esprimere i seguenti angoli in gradi: (a) $0,25$ rad; (b) $0,5$ rad; (c) $-\pi$ rad.
5. Determina i valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ tali che:
(a) $\cos \alpha = -1/2$; (b) $\sin \alpha = -\sqrt{3}/2$; (c) $\sin(2\alpha) = 1/\sqrt{2}$.
6. Determina i seguenti valori:
(a) $\arccos(-1/2)$; (b) $\arcsin(-\sqrt{3}/2)$; (c) $\frac{1}{2} \arcsin(1/\sqrt{2})$.
7. Una forza costante di 20 N è applicata ad un corpo che si sposta lungo un tratto rettilineo lungo 80 m. Calcolare il lavoro della forza se forza e spostamento formano un angolo di 60° .
8. Disegnate il grafico di ognuna delle seguenti funzioni assieme al grafico di $y = \sin x$, $-2\pi \leq x \leq 2\pi$. (Usate per ognuna delle 8 funzioni un nuovo sistema di riferimento.)

$$\begin{array}{ll}
 y = \sin 2x & y = 2 \sin x \\
 y = 2 + \sin x & y = \sin(-x) \\
 y = \sin(x+1) & y = \sin|x| \\
 y = |\sin x| & y = \sin(2x - \pi).
 \end{array}$$

9. Siano $a, b, c \in \mathbf{R}$ costanti positive ($e = 2,7\dots$). Trovare i limiti delle seguenti funzioni per $t \rightarrow +\infty$:

$$(a) f(t) = \frac{a}{1 + be^{-ct}} \text{ (funzione logistica di crescita),}$$

$$(b) f(t) = a \left(1 + \frac{b-a}{a - be^{c(b-a)t}} \right) \text{ (funzione della cinetica chimica).}$$

Suggerimento: distinguere i casi $a > b$ e $a < b$.