

Grafico di una funzione

- Sia $f: D \subseteq R \rightarrow R$ una funzione, si definisce **grafico di f** il sottoinsieme del piano cartesiano

$$\{(x, f(x)) \in R^2 : x \in D\}$$

Il dominio si rappresenta sull'asse delle ascisse, il codominio sull'asse delle ordinate.

1. $g: R \rightarrow R$ definita da $g(t) = 2t + 1$
2. $f: R \rightarrow R$ definita da $f(s) = s^2$
3. $h: [-2, 2] \rightarrow R$ definita da $h(z) = z^2$
4. $p: R \rightarrow R$ definita da $p(t) = 2$

Le funzioni 2 e 3 sono uguali?

Determinare l'immagine delle precedenti funzioni.



Funzioni elementari: le funzioni trigonometriche

- Determinare il dominio delle seguenti **funzioni trigonometriche** e disegnarne il grafico.

$$f(x) = \cos x$$

$$f(x) = \sin x$$

$$f(x) = \tan x$$

$$f(x) = \cot x$$



Funzioni elementari: la funzione esponenziale e la funzione logaritmo

- ▶ $f: R \rightarrow R$ definita da $f(x) = a^x$, con $a > 0, a \neq 1$ è detta **funzione esponenziale**.
- ▶ $f: (0, +\infty) \rightarrow R$ definita da $f(x) = \log_a x$, con $a > 0, a \neq 1$ è detta **funzione logaritmica**.

$$y = \log_a x \Leftrightarrow a^y = x$$

- ▶ Proprietà:

- $\log_a a = 1$ $\log_a x_1 + \log_a x_2 = \log_a (x_1 \cdot x_2)$
- $\log_a 1 = 0$ $\log_a x_1 - \log_a x_2 = \log_a \left(\frac{x_1}{x_2} \right)$
- $\log_a (x)^k = k \cdot \log_a x$ $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

- ▶ Notazione (non universalmente accettata) $\log_e x = \log x$



Esercizi

- ▶ Determinare il punto di intersezione tra il grafico della funzione $f(x) = e^x$ e la retta di equazione $x = 2$.
- ▶ Stabilire per quali valori di x il grafico della funzione $f(x) = e^x$
 - interseca la retta di equazione $y = 1$; $y = 0$; $y = 2$.
 - sta sopra la retta di equazione $y = 1$; $y = 0$; $y = 2$.
 - sta sotto la retta di equazione $y = 1$; $y = 0$; $y = 3$.
- ▶ Per quali valori di x , la funzione assume valori maggiori di 5?



Esercizi

- ▶ Determinare il punto di intersezione tra il grafico della funzione $f(x) = \log_3 x$ e la retta di equazione $x = 9$; $x = 0$.
- ▶ Stabilire per quali valori di x il grafico della funzione $f(x) = \log_3 x$
 - interseca la retta di equazione $y = 1$; $y = 0$; $y = 2$.
 - sta sopra la retta di equazione $y = 1$; $y = 0$; $y = 2$.
 - sta sotto la retta di equazione $y = 1$; $y = 0$; $y = 3$.
- ▶ Per quali valori di x , la funzione assume valori maggiori di 2?

