

Grafici di alcune funzioni elementari

Liceo Assteas -Buccino-

F. Fericola

16 Settembre 2024

Alcune funzioni elementari

Un muratore che si appresta a costruire una casa deve iniziare a mettere i mattoni, alla fine la casa sarà terminata e può essere abitata. In analisi l'equivalente dei mattoni sono le funzioni elementari, ora iniziamo con il presentare alcune funzioni elementari. Noi ci occuperemo di *funzioni reali di variabile reale*, una tale funzione la indicheremo nel seguente modo:

$$f: X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto f(x)$$

Il termine *funzione reale* vuol dire che il CODOMINIO sarà sempre l'insieme dei numeri reali \mathbb{R} , *di variabile reale* vuol dire che il DOMINIO sarà un sottoinsieme X di \mathbb{R} . Una *funzione matematica* verrà indicata da una relazione $f(x)$ e generalmente si scrive $y = f(x)$ dicendo che x è variabile indipendente e $f(x)$ o y è la variabile dipendente.

Esempio 1 La **funzione costante** $f: X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = k$
DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e CODOMINIO $f(X) = \{k\}$

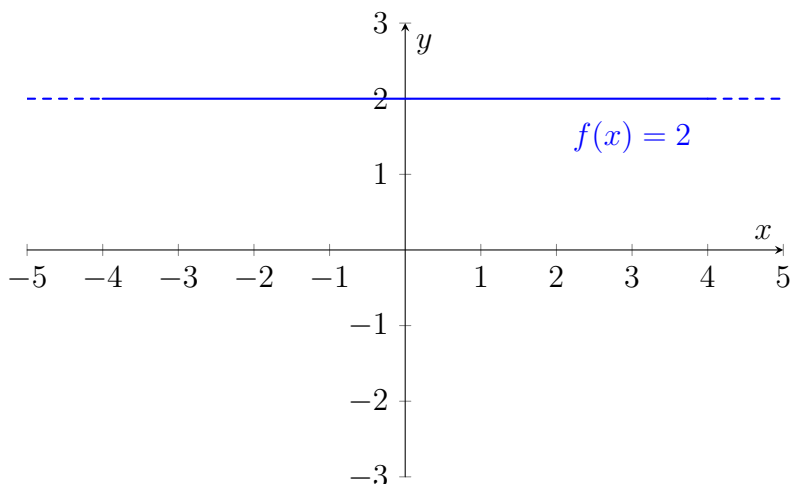


Figura 1: Il grafico della funzione costante $f(x) = 2$

Esempio 2 La **funzione affine** $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = ax + b$ con $a \neq 0$.
DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e *CODOMINIO* $f(X) = \mathbb{R}$

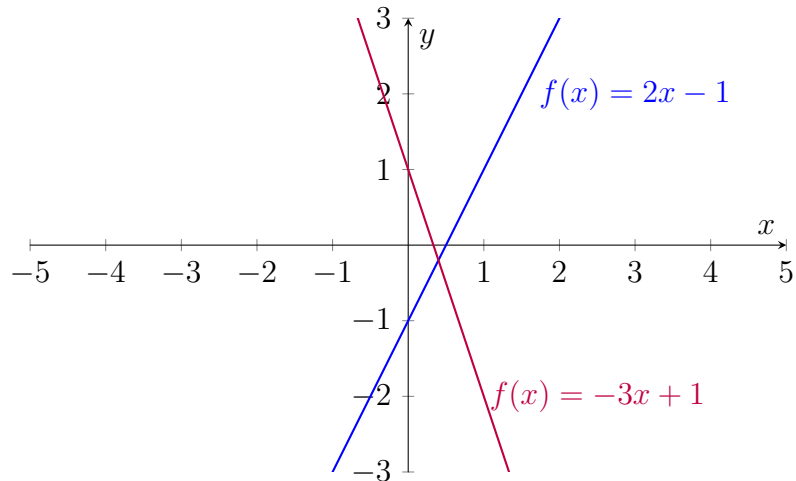


Figura 2: I grafici di due funzioni lineari

Esempio 3 La **funzione quadratica** $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = x^2$
DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e *CODOMINIO* $f(X) = [0, +\infty)$

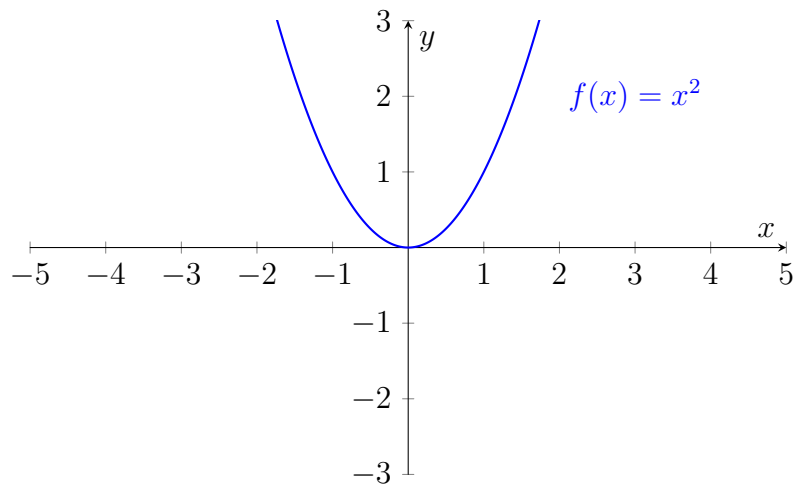


Figura 3: Il grafico di una particolare parabola

Esempio 4 La funzione cubica $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = x^3$
DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e *CODOMINIO* $f(X) = \mathbb{R}$

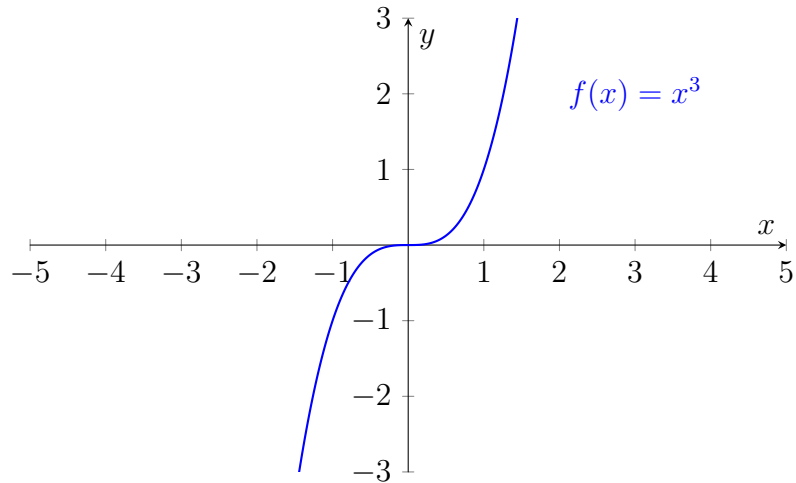


Figura 4: Il grafico di una particolare cubica

Esempio 5 La funzione radice quadrata $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \sqrt{x}$
DOMINIO: $X = [0, +\infty)$ e *CODOMINIO* $f(X) = [0, +\infty)$

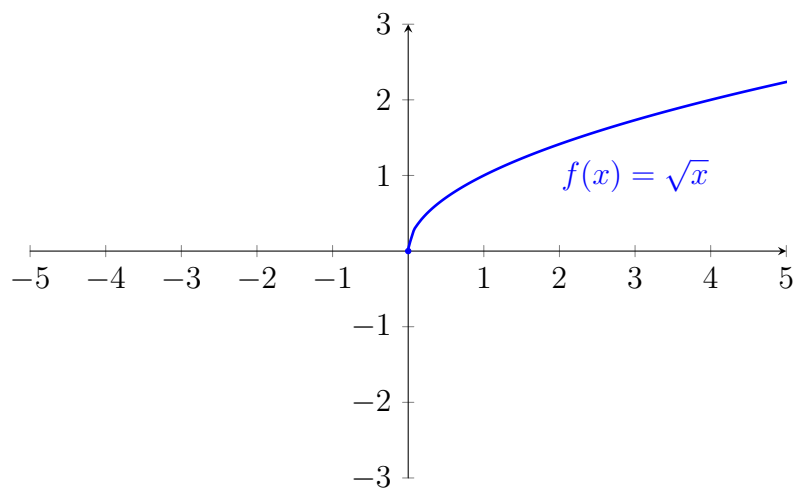


Figura 5: Il grafico della funzione radice quadrata

Esempio 6 La reciproca della funzione identica $f : X \subseteq \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \frac{1}{x}$

DOMINIO: $X = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ e *CODOMINIO* $f(X) = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

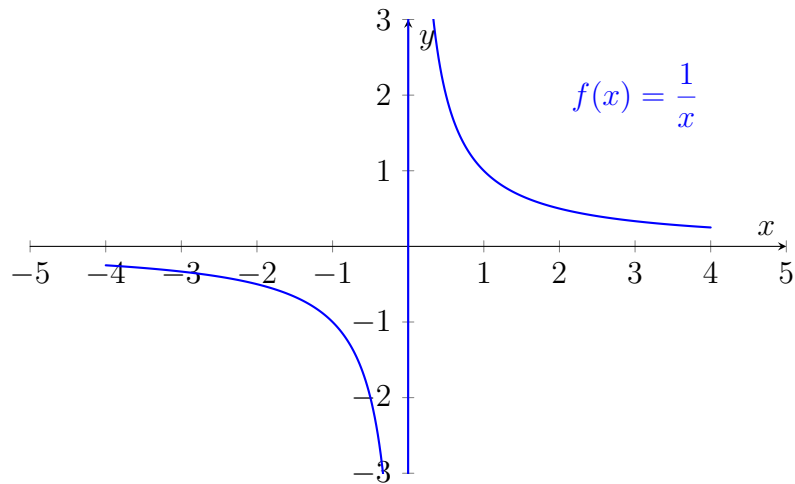


Figura 6: Il grafico della funzione reciproca della funzione identica

Esempio 7 La funzione valore assoluto $f : X \subseteq \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = |x|$

DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e *CODOMINIO* $f(X) = [0, +\infty)$

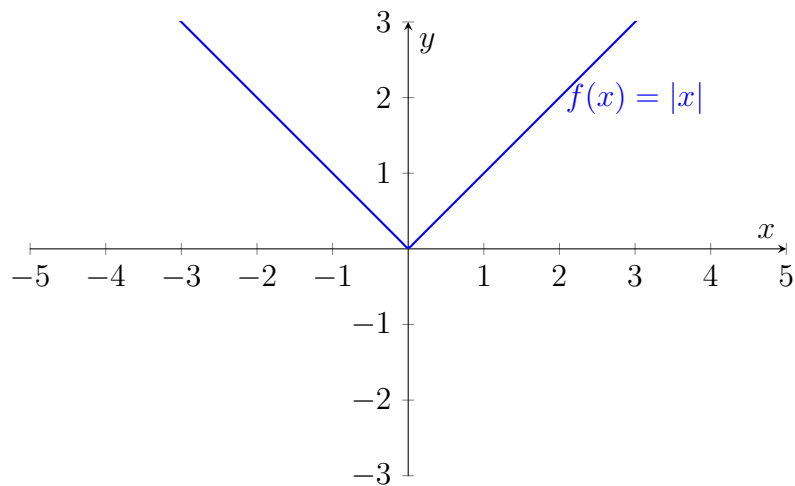


Figura 7: Il grafico della funzione valore assoluto

Esempio 8 La funzione esponenziale $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = a^x$ con $0 < a < 1$.

DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e *CODOMINIO* $f(X) = (0, +\infty)$

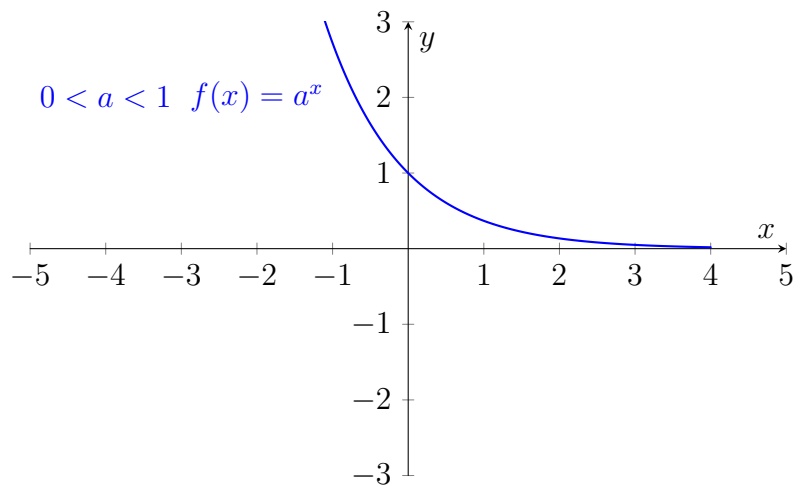


Figura 8: Grafico della funzione esponenziale con base $0 < a < 1$

Esempio 9 La funzione esponenziale $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = a^x$ con $a > 1$

DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e *CODOMINIO* $f(X) = (0, +\infty)$

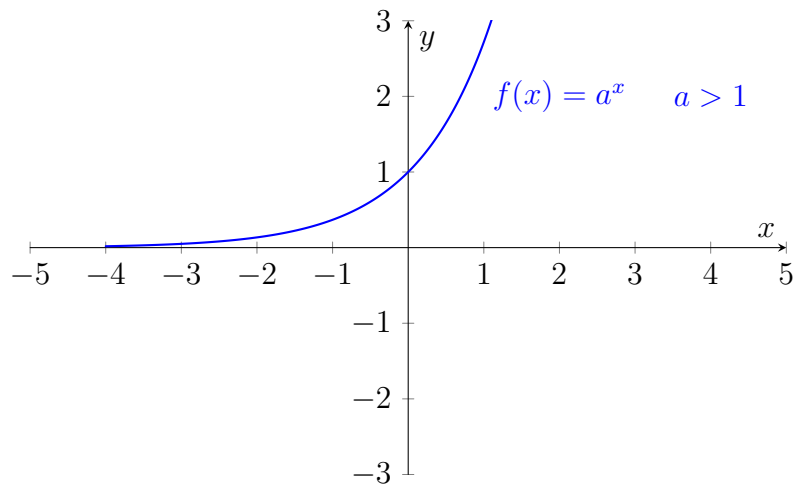


Figura 9: Grafico della funzione esponenziale con base $a > 1$

Esempio 10 La funzione logaritmica $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \log_a x$

DOMINIO: $X = (0, +\infty)$

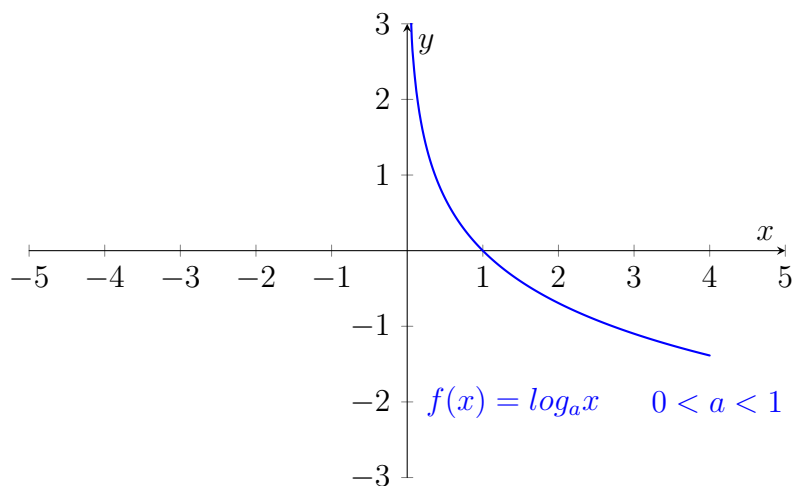


Figura 10: Grafico della funzione logaritmica con base $0 < a < 1$

Esempio 11 La funzione logaritmica $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \log_a x$

DOMINIO: $X = (0, +\infty)$

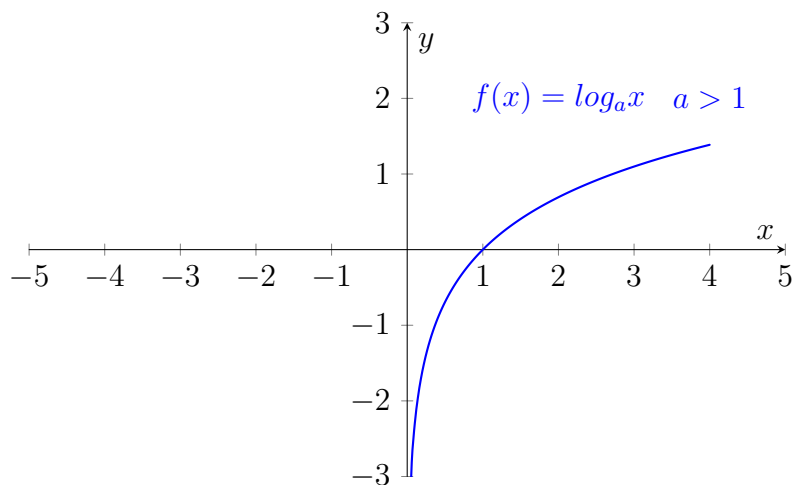


Figura 11: Grafico della funzione esponenziale con base $a > 1$