

Funzioni goniometriche elementari

In questa nota vogliamo presentare le funzioni goniometriche elementari.

Esempio 1 La funzione seno $f : X \subseteq \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \sin(x)$

DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e immagine $f(X) = [-1, 1]$

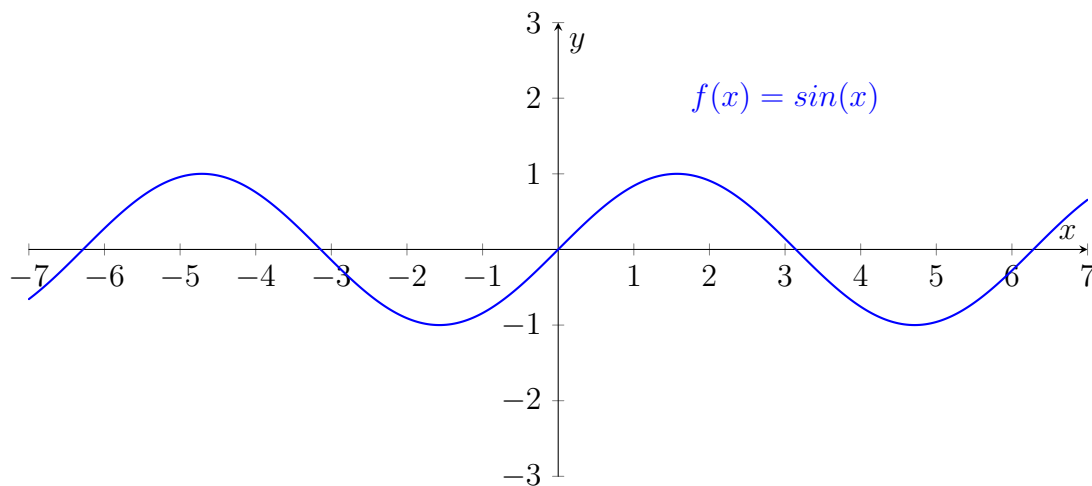


Figura 1: Il grafico della funzione seno o sinusoidale

Esempio 2 La funzione coseno $f : X \subseteq \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \cos(x)$

DOMINIO: $X = \mathbb{R}$ e immagine $f(X) = [-1, 1]$

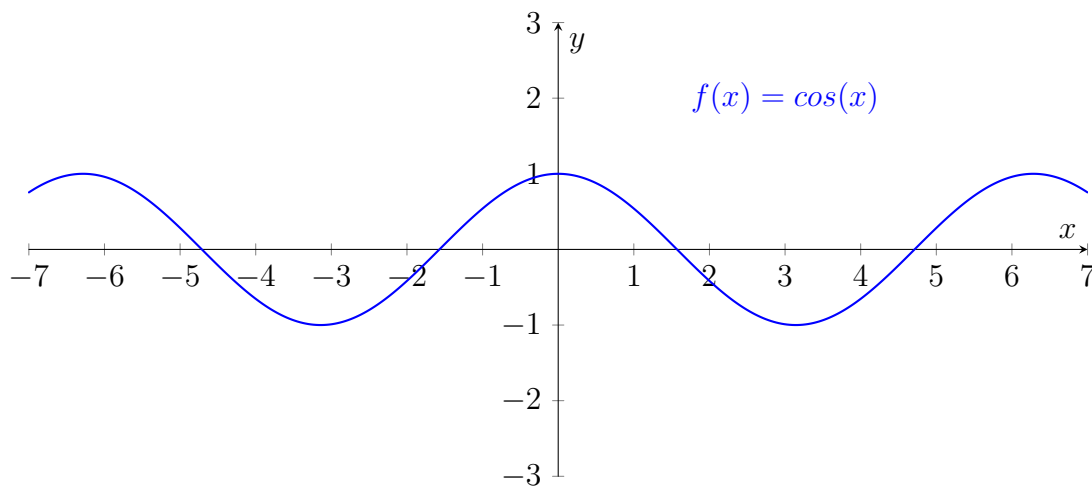


Figura 2: Il grafico della funzione coseno o cosinusoidale

Esempio 3 La funzione tangente $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = tg(x)$

DOMINIO: $X = \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$ e immagine $f(X) = \mathbb{R}$

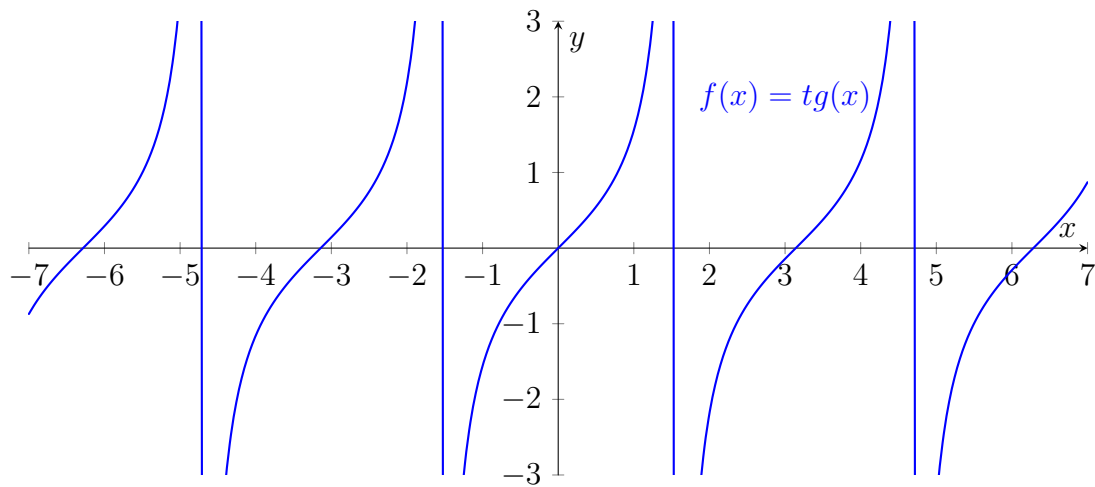


Figura 3: Il grafico della funzione tangente o tangenteoide

Esempio 4 La funzione cotangente $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = ctg(x)$

DOMINIO: $X = \mathbb{R} - \{k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}\}$ e immagine $f(X) = \mathbb{R}$

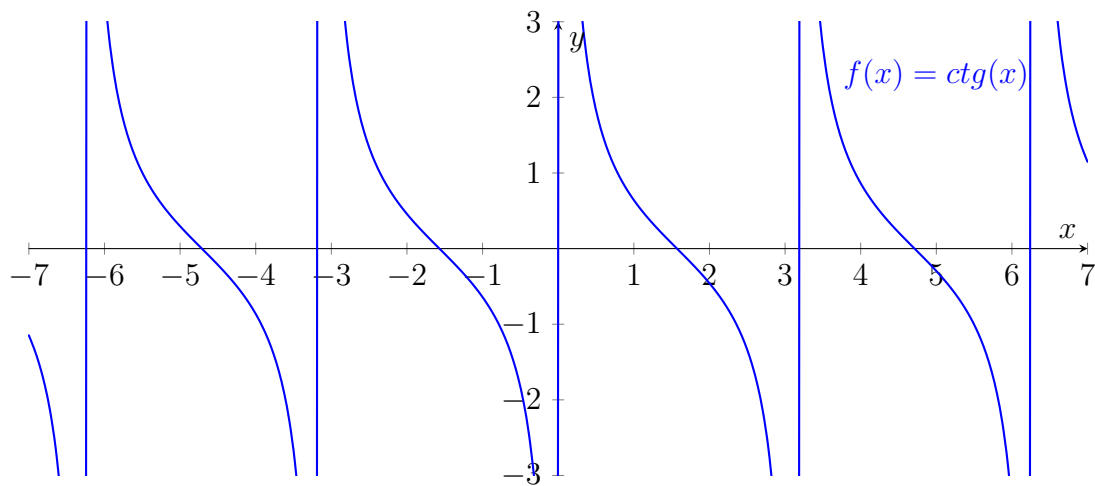


Figura 4: Il grafico della funzione cotangente o cotangenteoide

Esempio 5 La funzione secante $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \sec(x)$

DOMINIO: $X = \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$ e immagine $f(X) = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

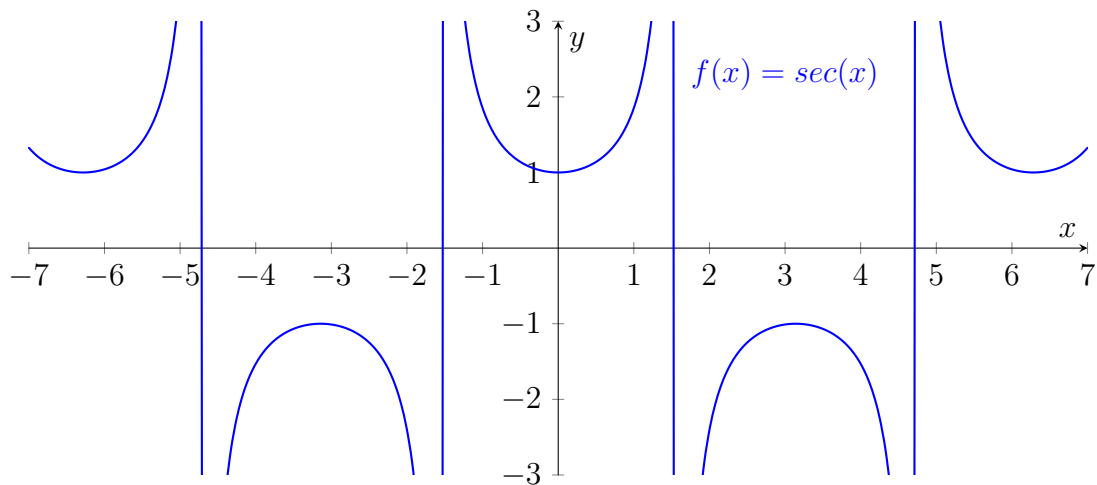


Figura 5: Il grafico della funzione secante o secantoide

Esempio 6 La funzione cosecante $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \csc(x)$

DOMINIO: $X = \mathbb{R} - \{k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}\}$ e immagine $f(X) = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

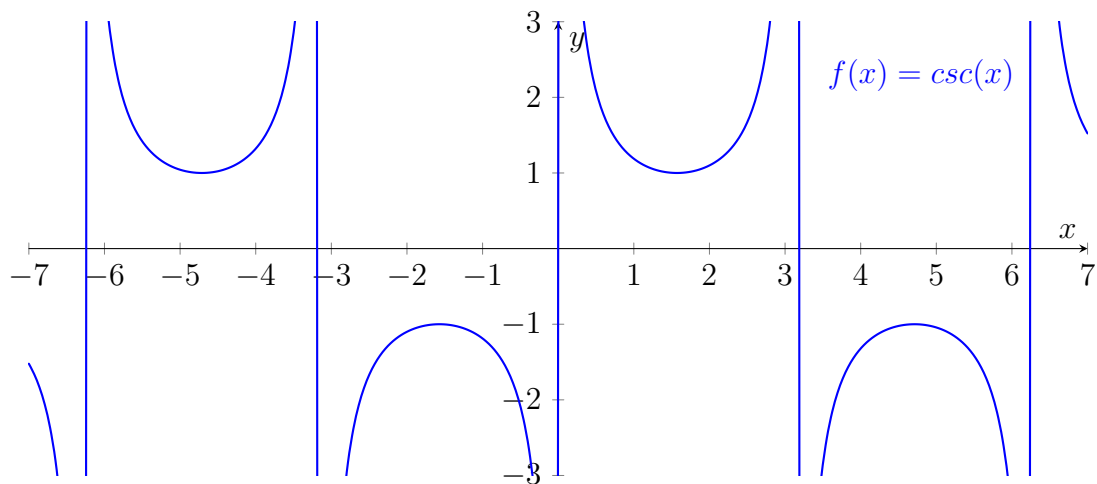


Figura 6: Il grafico della funzione cosecante o cosecantoide

Esempio 7 La funzione arcseno $f : [-1, 1] \rightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ con $f(x) = \arcsin(x)$

DOMINIO: $X = [-1, 1]$ e immagine $f(X) = \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

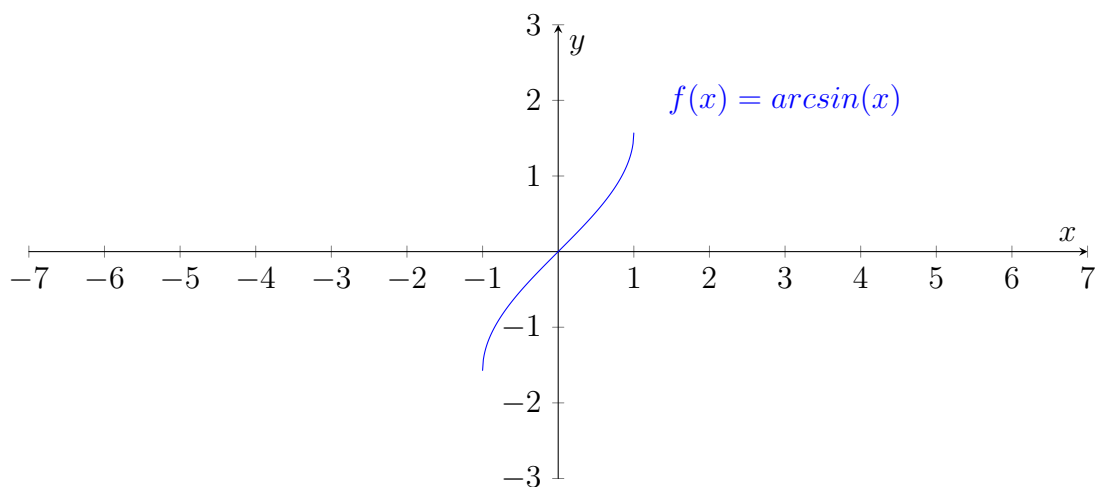


Figura 7: Il grafico della funzione arcseno

Esempio 8 La funzione arcocoseno $f : [-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$ con $f(x) = \arccos(x)$

DOMINIO: $X = [-1, 1]$ e immagine $f(X) = [0, \pi]$

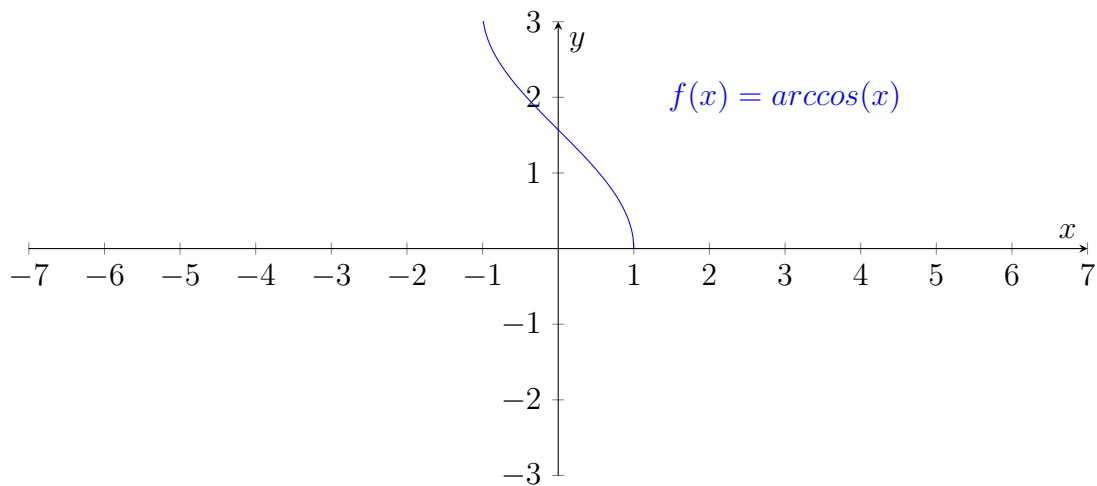


Figura 8: Il grafico della funzione arcocoseno

Esempio 9 La funzione arcotangente $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \operatorname{arctg}(x)$

DOMINIO: $X = (-\infty, \infty)$ e immagine $f(X) = \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

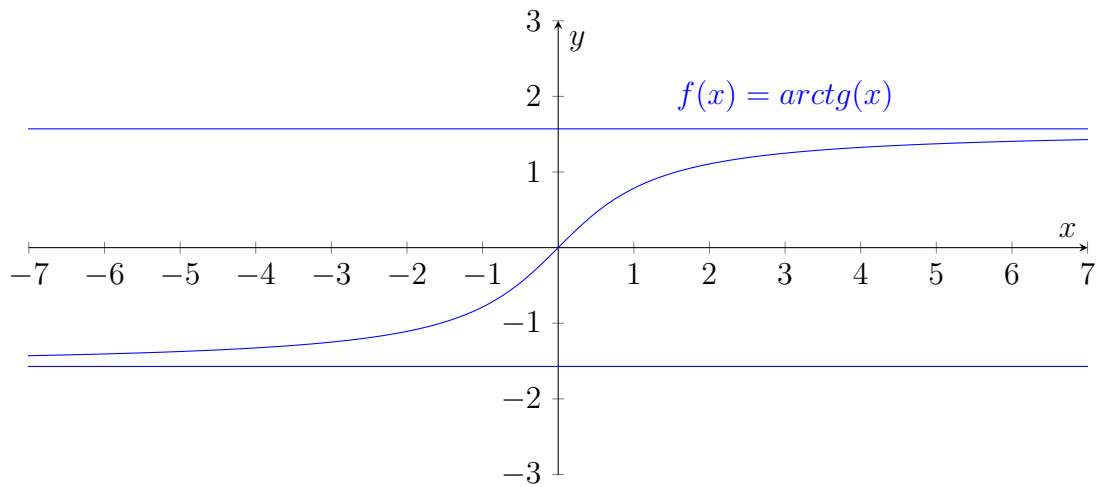


Figura 9: Il grafico della funzione arcotangente

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

DOMINIO: $X = (-\infty, \infty)$ e immagine $f(X) = (0, \pi)$

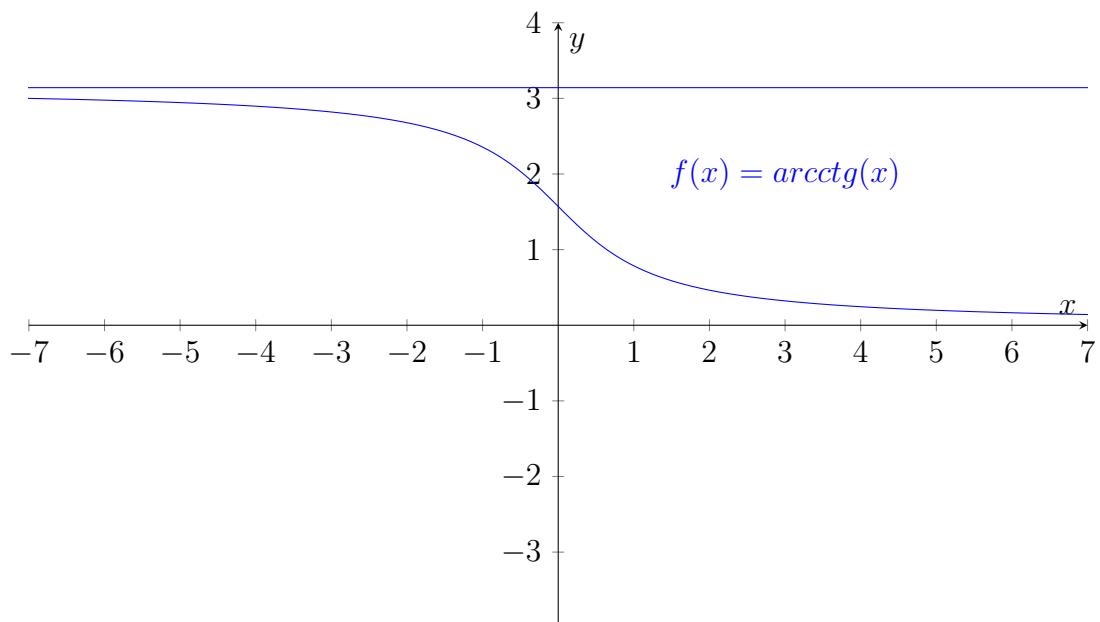


Figura 10: Il grafico della funzione arcocotangente

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

DOMINIO: $X = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ e immagine $f(X) = \left[0, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right]$

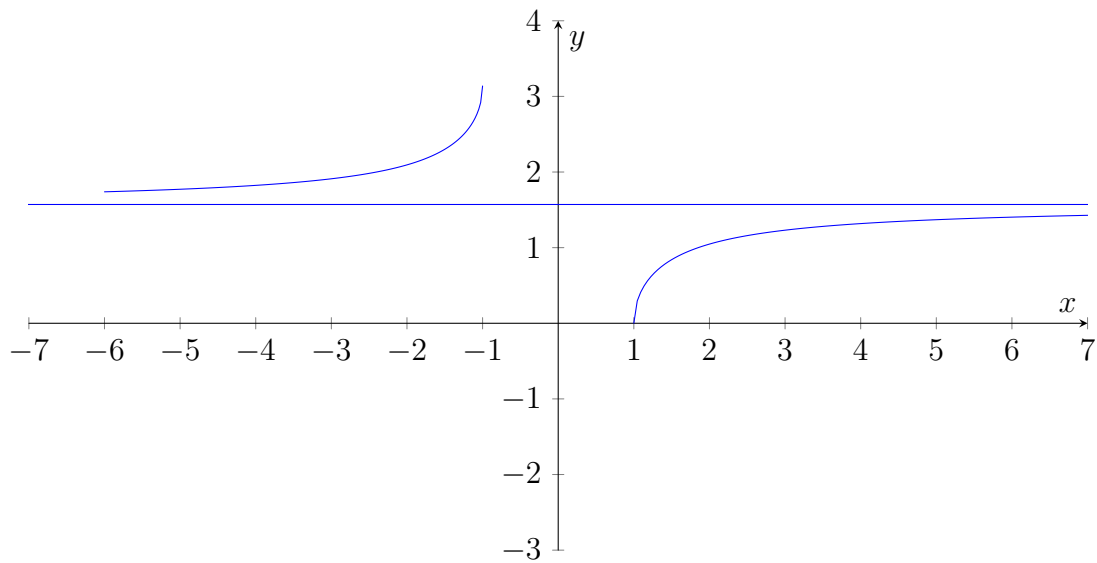


Figura 11: Il grafico della funzione arcosecante

Esempio 12 La funzione arcocosecante $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = \operatorname{arccsc}(x)$

DOMINIO: $X = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ e immagine $f(X) = \left[-\frac{\pi}{2}, 0\right) \cup \left(0, \frac{\pi}{2}\right]$

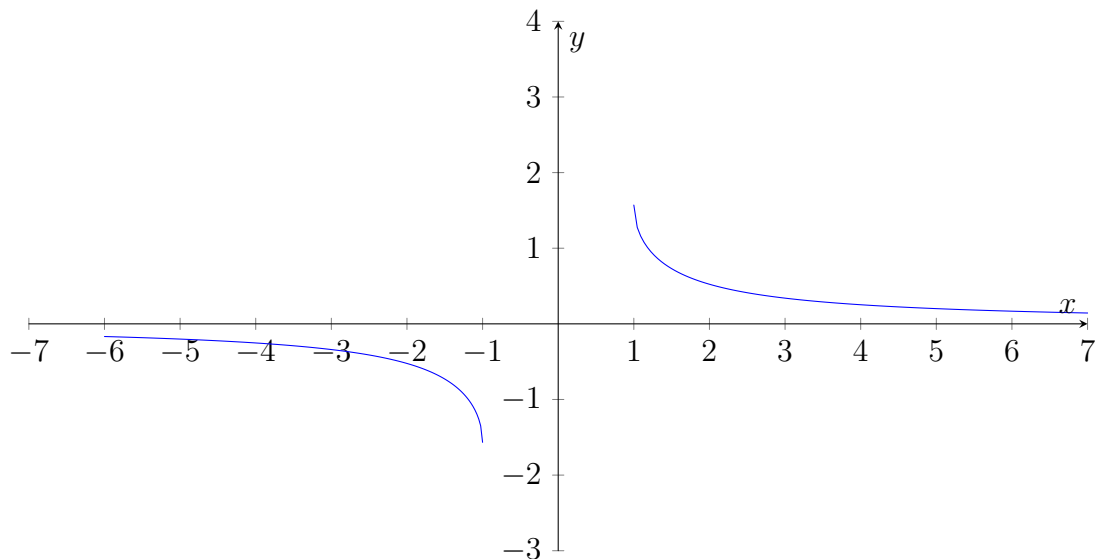


Figura 12: Il grafico della funzione arcocosecante