Studio della seguente funzione:

$$y = \tan^2\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$

** Generalitá sulla funzione **

Funzione periodica – Periodo T = π

Funzione studiata nell'intervallo $[0;\pi]$

Funzione ne pari ne dispari

** Dominio **

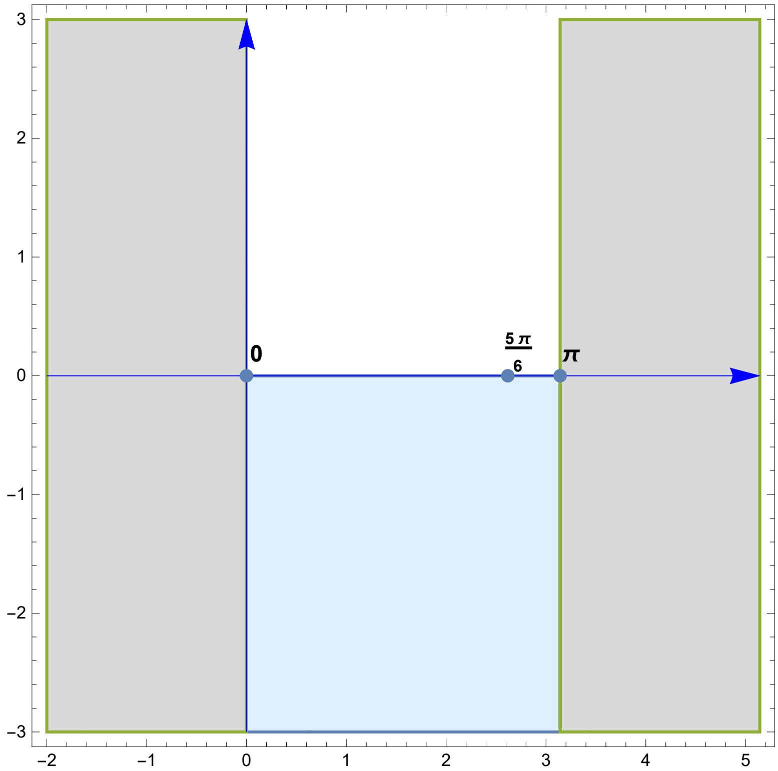
Condizioni per determinare il dominio

$\cot\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \geq 0$
$x + \frac{\pi}{6} \neq \pi\, k$

Dominio della funzione

$$\mathcal{D} = \begin{array}{l} [0;\frac{5\pi}{6}[\cup]\frac{5\pi}{6};\pi] \\ \text{oppure} \\ [0;\pi]-\left\{\frac{5\pi}{6}\right\} \end{array}$$

Grafico del dominio e dello studio del segno



$**$ Intersezioni con gli assi cartesiani $**$

$(0\ ;\ 3)$ $\left(\frac{\pi}{3}\ ;\ 0\right)$

** Limiti e asintoti **

Limiti

$\lim_{x \to \frac{5\pi}{6}^-} \tan^2\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \infty \Rightarrow x = \frac{5\pi}{6}$ *asintoto verticale*

$\lim_{x \to \frac{5\pi}{6}^+} \tan^2\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \infty \Rightarrow x = \frac{5\pi}{6}$ *asintoto verticale*

Asintoti

$x = \frac{5\pi}{6}$

** Studio della continuitá **

Punti di discontinuitá

$x_1 = \pi k + \frac{5\pi}{6}$ *Discontinuitá di II specie*

$\lim_{x \to \frac{5\pi}{6}^-} \tan^2\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \infty$

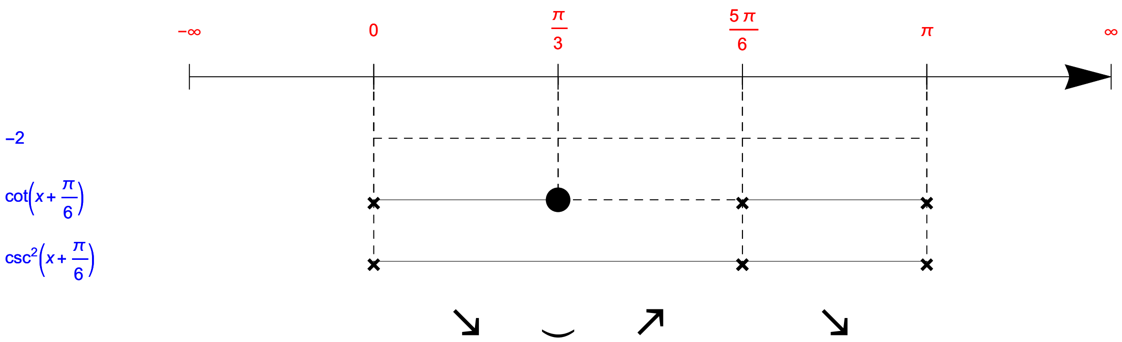
$\lim_{x \to \frac{5\pi}{6}^+} \tan^2\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \infty$

$f\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \nexists$

** Derivata prima, punti stazionari e punti di non derivabilitá **

$y^{(1)}(x) = -2\cot\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\csc^2\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$

Studio del segno della derivata prima e ricerca dei punti stazionari



Punti stazionari determinati con lo studio del segno della derivata prima

$\left(\frac{\pi}{3}\ ;\ 0\right) \rightarrow$ *Minimo relativo − Punto stazionario*

Punti stazionari determinati col metodo delle derivate successive

$\left(\frac{\pi}{3} \;\; ; \;\; 0 \right)$ → *Minimo relativo*

Derivate successive utilizzate per calcolare i punti stazionari

$f^{(1)}(x) = -2\cot\left(x + \frac{\pi}{6}\right)\csc^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$
$f^{(2)}(x) = 2\csc^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right)\left(2\cot^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \csc^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right)\right)$

Passaggi per determinare i punti stazionari

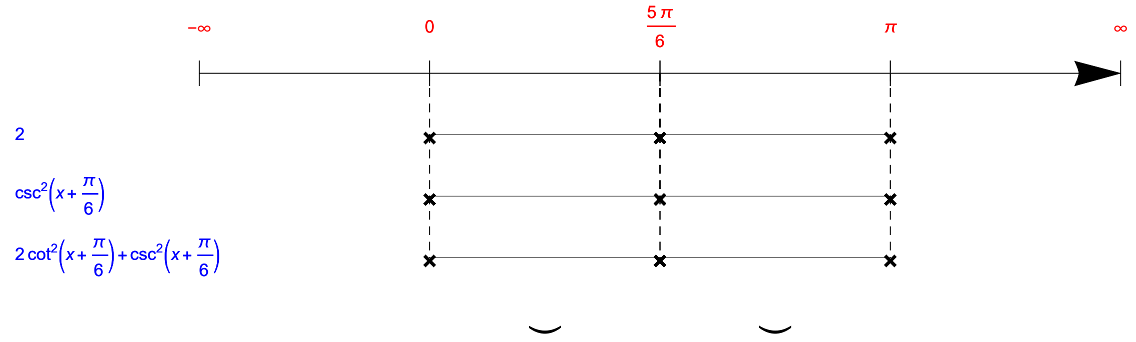
$x_1 = \frac{\pi}{3}$ $\quad$ $y^{(1)}\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$ $\quad$ $y^{(2)}\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2$

La funzione non ha punti di non derivabilitá

⁎⁎ Derivata seconda e punti di flesso ⁎⁎

$y^{(2)}(x)=2\csc^2\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\left(2\cot^2\left(x+\frac{\pi}{6}\right)+\csc^2\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\right)$

Studio del segno della derivata seconda e ricerca dei punti di flesso



Lo studio del segno della derivata seconda non restituisce punti di flesso
⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎
Se lo studio del segno della derivata seconda é stato restituito in forma semplificata
é possibile che il tempo concesso per i calcoli non sia stato sufficiente
per determinare i punti di flesso
⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎⁎

** Grafici della funzione **

Grafico panoramico

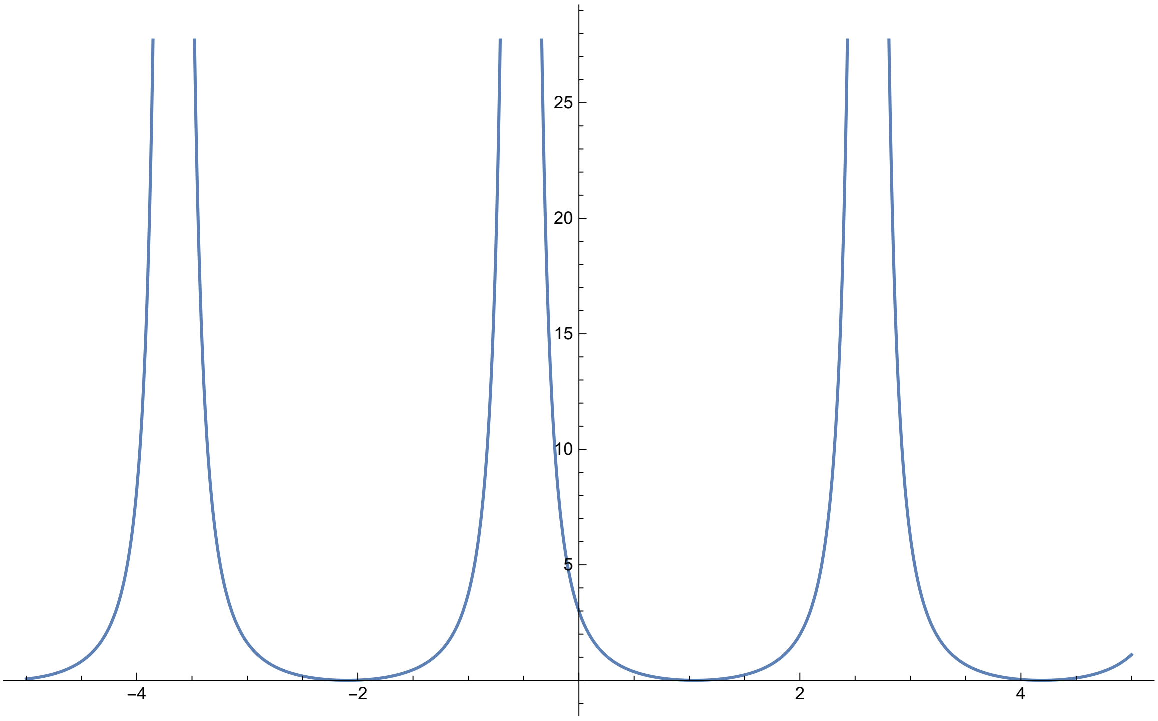


Grafico in dettaglio

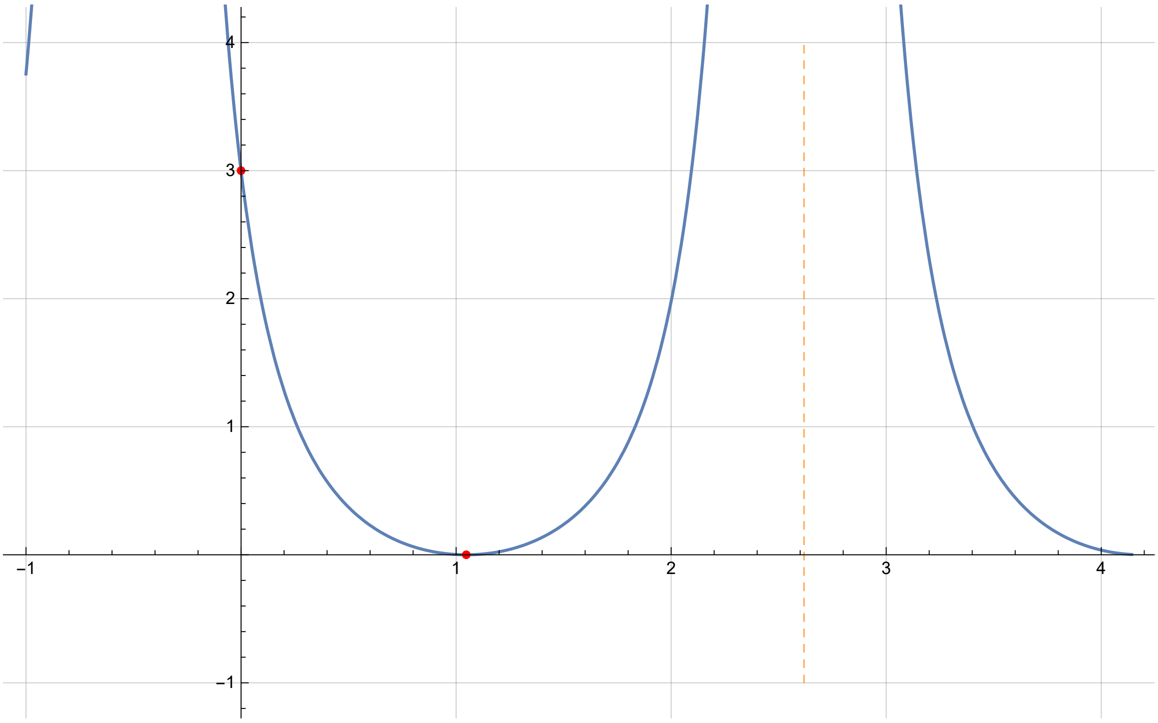
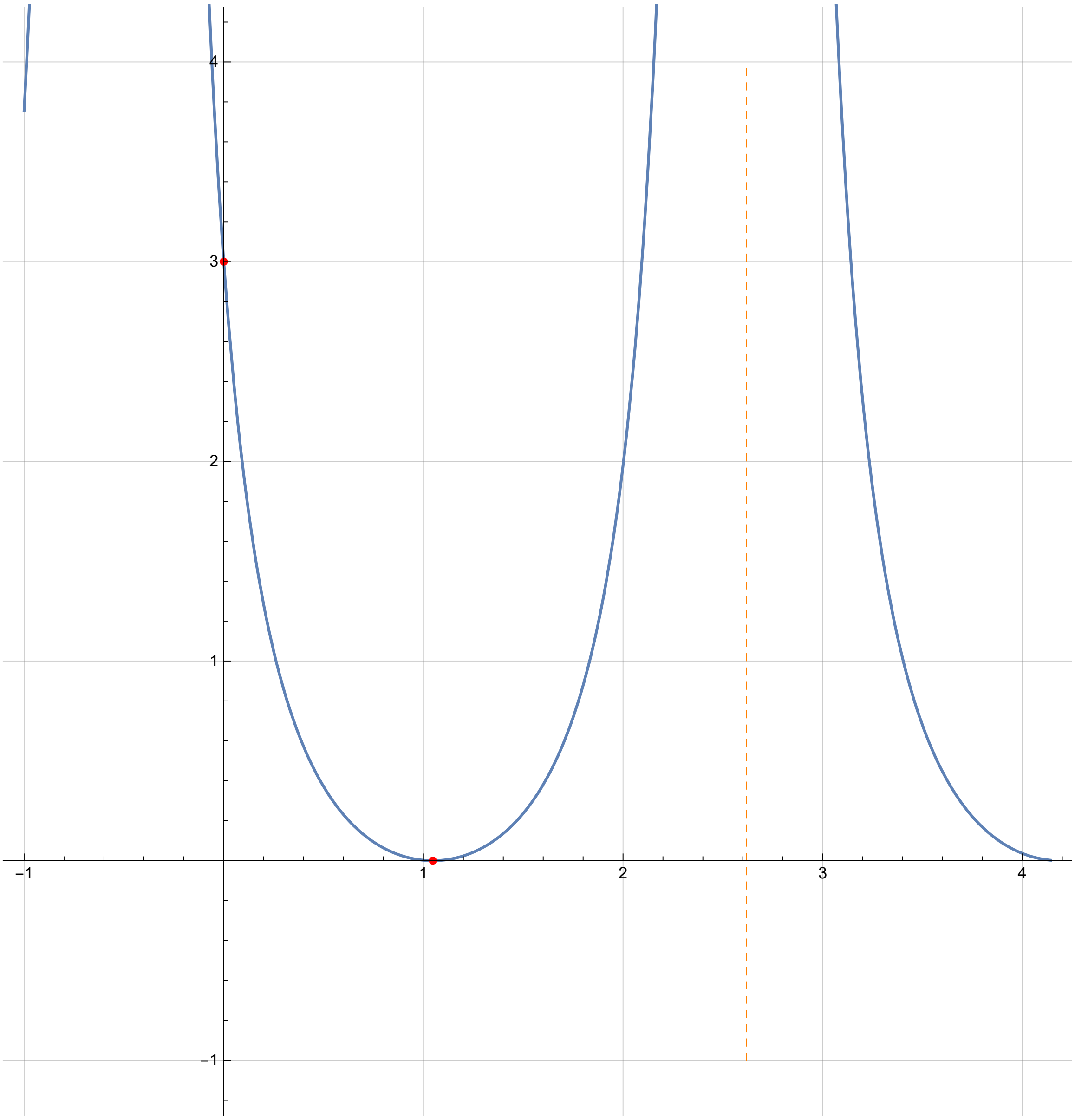


Grafico in dettaglio con proporzioni 1:1



Tempo di elaborazione: 7.3432945 s