

L'arcotangente è la funzione inversa della tangente la cui derivata, come si è visto sopra, è: $D_x \tan x = 1 + \tan^2 x$.

L'arcotangente si indica con simboli diversi: *arctg* (libri italiani), *arctan*, *atan* (software informatici) e $\tan^{-1}$ sulle calcolatrici tascabili. Qui di seguito si usa *arctan*.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dy}}$$

Ricordando ora la regola della derivata della funzione inversa si può calcolare la derivata della funzione $y = \arctan(x)$, dato che è $x = \tan(y)$ e quindi la derivata

$$\frac{dx}{dy} = 1 + \tan^2 y = 1 + x^2$$

e quindi è:

$$\frac{d \arctan(x)}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dy}} = \frac{1}{1+x^2}$$

Si noti che essendo il denominatore una somma di termini positivi la derivata è definita per ogni valore della x .

Si noti che essendo il denominatore una somma di termini positivi la derivata è definita per ogni valore della x .

Nel grafico si osserva che nell'origine l'arcotangente ha tangente con pendenza pari a uno. La derivata vale appunto uno per $x=0$; la funzione *arctan* ha un asintoto orizzontale all'infinito e perciò all'infinito la pendenza tende a 0. Infatti il grafico

di $y = \frac{1}{1+x^2}$ ha l'asse delle x come asintoto orizzontale.

