La funzione y = cot x.

Questa funzione è definibile come la reciproca di y = tan x.

Si ha: $\cot x = \dfrac{1}{\tan x}$ con $\tan x \neq 0$.

Si legge: (cotangente dell'angolo x).

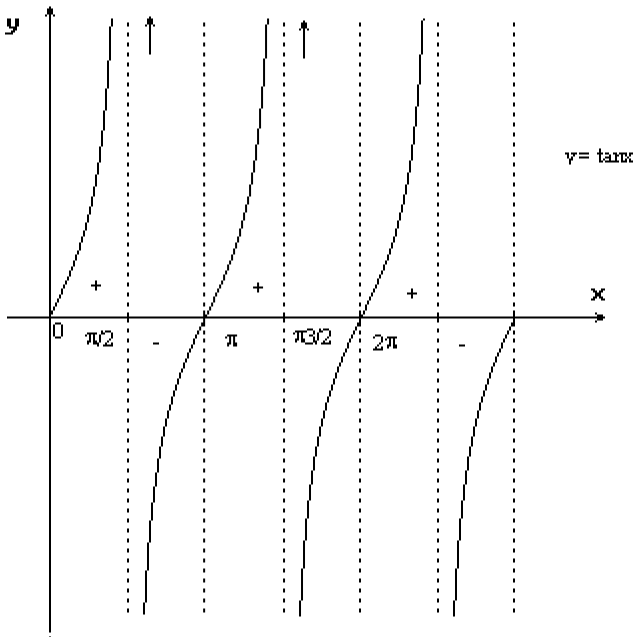
Essendo $\tan x \neq 0$ per $x_1 \neq 0; x_2 \neq \pi; x_3 \neq 2\pi$, il dominio di cot x è:

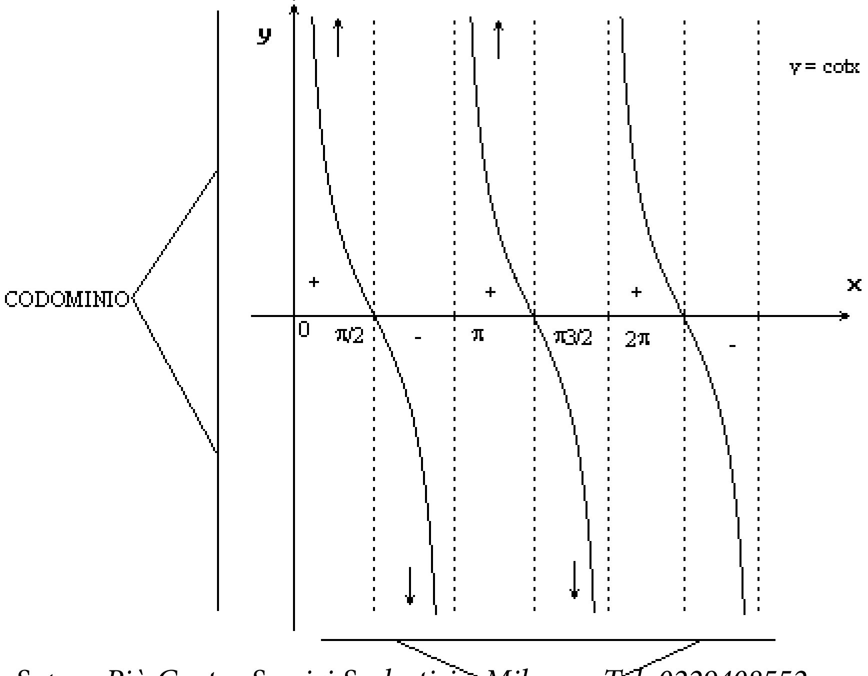
$X \equiv (0;\pi) \cup (\pi;2\pi)$, mentre il suo codominio è $Y \equiv R \to Y \equiv (-\infty;+\infty)$. Si può scrivere:

$\cot x = \dfrac{\cos x}{senx}$ con $senx \neq 0$.

Dal fatto che cot x è reciproca di tan x scende:

1) I segni di cot x nei quattro quadranti sono uguali a quelli di tan x;
2) L'andamento della funzione y = cot x è opposto a quello della y = tan x.
   Il grafico di y = cot x è detto cotangentoide.
   Il lettore può dedurlo facilmente da quello della tangentoide.
3) y = cot x ha gli asintoti verticali: $x = 0, x = \pi; x = 2\pi$.





DOMINIO

Per quanto già detto per y = tan x scende:

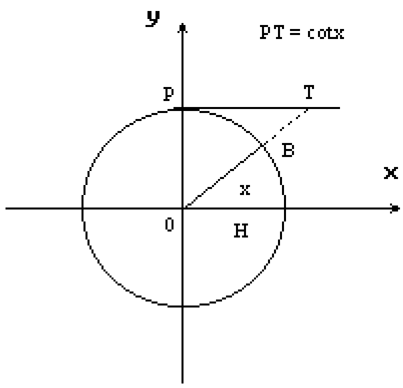
$\cot\dfrac{\pi}{2} = 0$;

$\cot\dfrac{3}{2}\pi = 0$;

$\cot\dfrac{\pi}{6} = \sqrt{3}$;

$\cot\dfrac{\pi}{3} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}; \cot\dfrac{\pi}{4} = 1$;

sul cerchio goniometrico la y = cot x è espressa dal segmento PT riportato nella seguente figura:



La dimostrazione è del tutto simile a quella effettuata per y = tan x.
Si ha inoltre:

1) y = cot x è dispari $\rightarrow \cot(-x) = -\cot x$.
2) y = cot x è periodica con periodo fondamentale $T = \pi$ e multiplo $T + k\pi$ con $k \in Z$.

Le considerazioni ai punti 1) e 2) sono verificabili dal lettore in modo analogo a quanto fatto per la y = tan x.

Equazione e disequazione elementari in cot x

DEFINIZIONE

Si dicono rispettivamente equazione e disequazione elementari in cot x le scritture:

$$\cot x = l \wedge \cot x \gtrless l \text{ con } l \in R$$

Per entrambe vale quanto già detto per le corrispondenti scritture relative alla tan x.
Si procede con il seguente

ESEMPIO

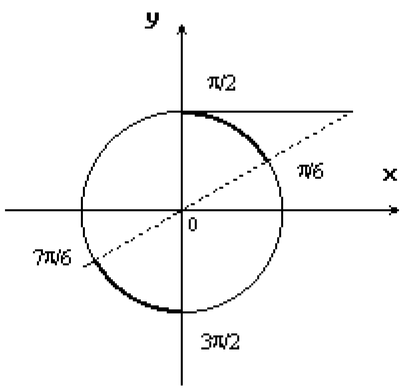
a) Risolvere: $\cot x = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Si ha:

$x_1 = \frac{\pi}{6}; x_2 = \frac{\pi}{6} + \pi = \frac{7}{6}\pi$ soluzione fondamentale

$x_1 = \frac{\pi}{6} + k\pi$ con $k \in Z$ soluzione generale

si scrive anche x =arc cot(*l*) [l'angolo la cui cotangente è l].

b) Risolvere: $\cot x \leq \frac{\sqrt{3}}{3}$. Dal cerchio trigonometrico risulta:



Si ha: $X \equiv \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right] \cup \left[\frac{7}{6}\pi; \frac{3}{2}\pi\right]$.

Il lettore stabilisca lo stesso risultato utilizzando il grafico della cotangentoide.