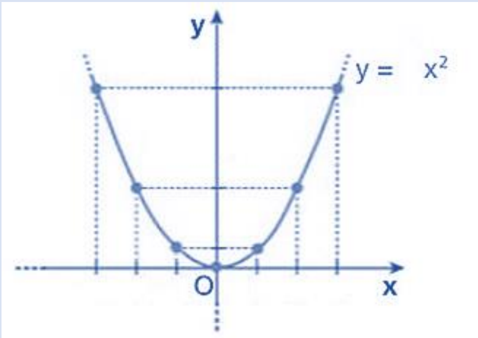
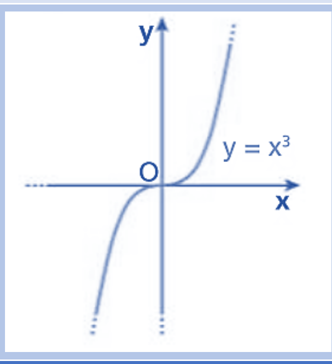
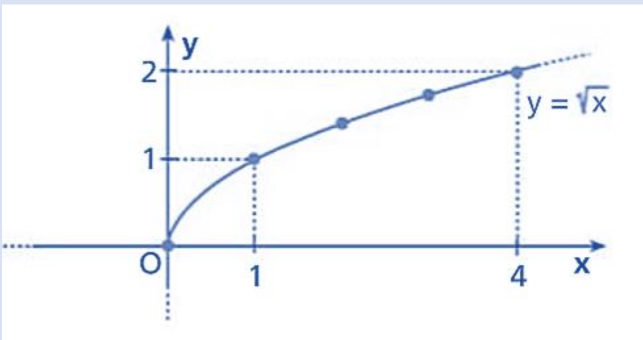
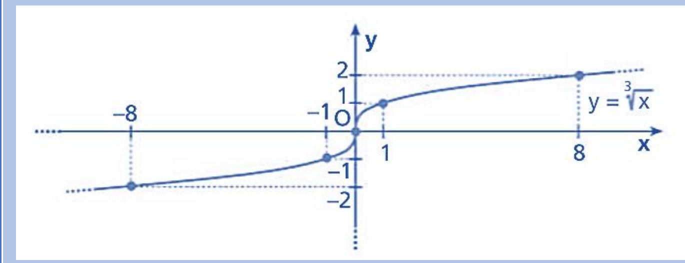
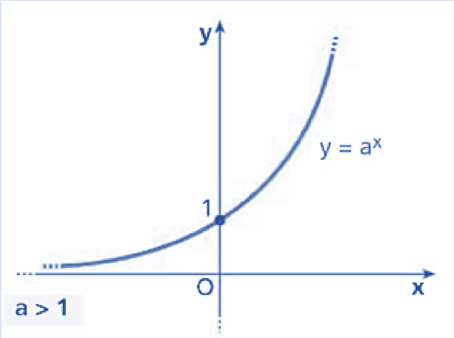
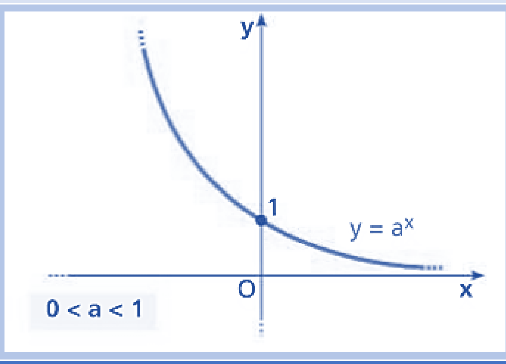
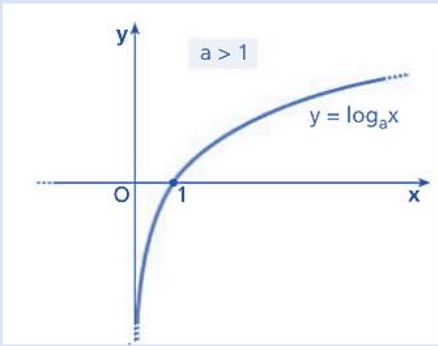
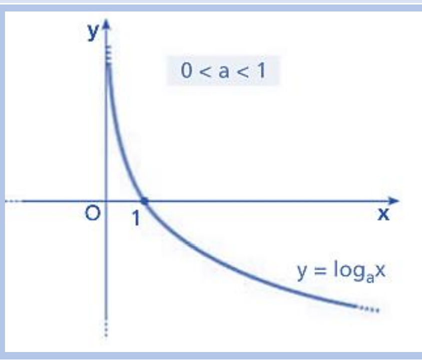
LIMITI DI FUNZIONI ELEMENTARI

Il calcolo di $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$ è semplice quando $f(x)$ è una funzione continua in x_0 perché basta calcolare $f(x_0)$, cioè è sufficiente sostituire il valore di x_0 nell'espressione di $f(x)$.

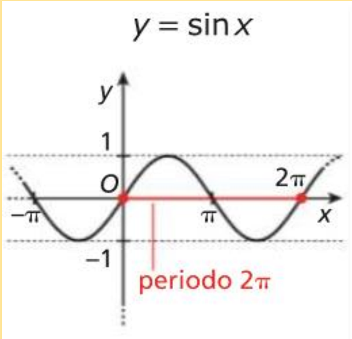
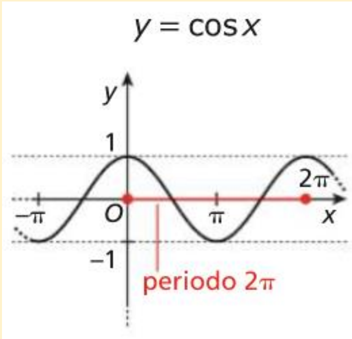
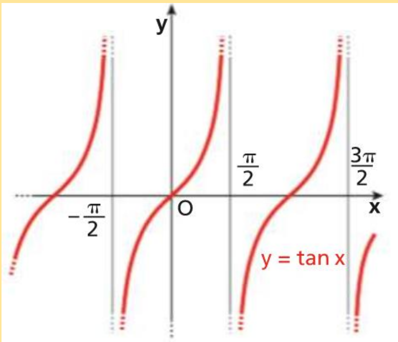
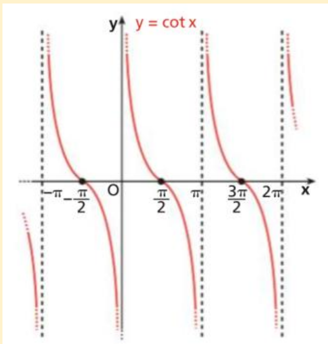
Come sappiamo le funzioni elementari sono continue quindi si possono calcolare velocemente i limiti nei loro punti. Resta da capire come determinare il valore dei limiti agli estremi del dominio.

Nella tabella qui sotto troviamo alcuni importanti limiti di funzioni elementari che possiamo dedurre dai rispettivi grafici.

LIMITI DELLE PRINCIPALI FUNZIONI DI BASE		
FUNZIONI POTENZA		
$y = x^n \quad con\ n\ pari$		$\lim\limits_{x \to +\infty} x^n = +\infty$ $\lim\limits_{x \to -\infty} x^n = +\infty$
$y = x^n \quad con\ n\ dispari$		$\lim\limits_{x \to +\infty} x^n = +\infty$ $\lim\limits_{x \to -\infty} x^n = -\infty$
FUNZIONI RADICE		
$y = \sqrt[n]{x} \quad con\ n\ pari$		$\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt[n]{x} = +\infty$ $\lim\limits_{x \to 0^+} \sqrt[n]{x} = 0$

$y = \sqrt[n]{x}$ *con n dispari*		$\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt[n]{x} = +\infty$ $\lim\limits_{x \to -\infty} \sqrt[n]{x} = -\infty$
	FUNZIONI ESPONENZIALI	
$y = a^x \quad con\ a > 1$		$\lim\limits_{x \to +\infty} a^x = +\infty$ $\lim\limits_{x \to -\infty} a^x = 0^+$
$y = a^x \quad con\ 0 < a < 1$		$\lim\limits_{x \to +\infty} a^x = 0^+$ $\lim\limits_{x \to -\infty} a^x = +\infty$
	FUNZIONI LOGARITMICHE	
$y = \log_a x \quad con\ a > 1$		$\lim\limits_{x \to +\infty} \log_a x = +\infty$ $\lim\limits_{x \to 0^+} \log_a x = -\infty$
$y = \log_a x \quad con\ 0 < a < 1$		$\lim\limits_{x \to +\infty} \log_a x = -\infty$ $\lim\limits_{x \to 0^+} \log_a x = +\infty$

ATTENZIONE: I limiti, per x che tende all'infinito, delle funzioni goniometriche ***non esitono!*** Questo perché sono funzioni continue che continuano ad oscillare e non assumono un valore definitivo.

FUNZIONI GONIOMETRICHE		
$y = \sin x$		$\lim_{x\to+\infty} \sin x = \nexists$ $\lim_{x\to-\infty} \sin x = \nexists$
$y = \cos x$		$\lim_{x\to+\infty} \cos x = \nexists$ $\lim_{x\to-\infty} \cos x = \nexists$
$y = \tan x$		$\lim_{x\to+\infty} \tan x = \nexists$ $\lim_{x\to-\infty} \tan x = \nexists$ $\lim_{x\to\left(\frac{\pi}{2}+k\pi\right)^{\pm}} \tan x = \mp\infty$
$y = \cot x$		$\lim_{x\to+\infty} \cot x = \nexists$ $\lim_{x\to-\infty} \cot x = \nexists$ $\lim_{x\to(k\pi)^{\pm}} \cot x = \pm\infty$