### Limiti notevoli ed ordini di infinitesimo-infinito

## **Trigonometrici**

$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$	$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos(x)}{x} = 0$	$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2} = \frac{1}{2}$
$\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x} = 1$	$\lim_{x \to 0} \frac{\arcsin x}{x} = 1$	$\lim_{x \to 0} \frac{\arctan x}{x} = 1$

# Esponenziali e logaritmici

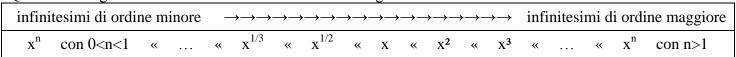
$\lim_{x \to -\infty} a^x = 0$ se a>1	$\lim_{x \to -\infty} a^x = +\infty$ se $0 < a < 1$
$\lim_{x \to +\infty} a^x = +\infty$ se a>1	$\lim_{x \to +\infty} a^x = 0$ se $0 < a < 1$

$\lim_{x\to 0^+} \log_a x = -\infty$	se a>1	$\lim_{x \to 0^+} \log_a x = +\infty$	se 0 <a<1< th=""></a<1<>
$\lim_{x\to+\infty}\log_a x = +\infty$	se a>1	$\lim_{x \to +\infty} \log_a x = -\infty$	se 0 <a<1< th=""></a<1<>

$\lim_{x \to \infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$	$\lim_{x\to 0} (1+x)^{1/x} = e$
$\lim_{x \to 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$	$\lim_{x \to 0} \frac{\log_a (1+x)}{x} = \frac{1}{\ln a} = \log_a e$
$\lim_{x \to 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$	$\lim_{x \to 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$
$\lim \frac{(1+x)^n-1}{}=1$	

#### Ordini di infinitesimo

Quando  $x\rightarrow 0$  gli infinitesimi sono ordinabili nel modo seguente:



In presenza di una somma algebrica di più infinitesimi possono essere trascurati tutti quelli di ordine superiore all'ordine minimo fra quelli presenti.

Sotto l'ipotesi  $x\rightarrow 0$  è possibile sostituire un infinitesimo con un altro equivalente:

 $\sin x \approx \tan x \approx \arcsin x \approx \arctan x \approx e^{x} - 1 \approx \ln (1 + x) \approx x$ 

 $1 - \cos x \approx \frac{1}{2} x^2$ 

#### Ordini di infinito

Quando  $x \rightarrow +\infty$  gli infiniti sono ordinabili nel modo seguente:

In presenza di una somma algebrica di più infiniti possono essere trascurati tutti quelli di ordine inferiore all'ordine massimo fra quelli presenti.