

Il Symbolic Math Toolbox permette di calcolare limiti bidirezionali o direzionali tramite la funzione **limit**.

Limite bidirezionale

$$L = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

per esempio, si calcoli $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$

```
syms f(x) x
f(x) = sin(x)/x;
limit(f(x), x, 0)
```

```
ans = 1
```

Se il limite non esiste **limit** restituisce NaN (not a number). Ad esempio $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$ non esiste:

```
syms f(x) x
f(x) = 1/x;
limit(f(x), x, 0)
```

```
ans = NaN
```

Per calcolare un limite che tende a infinito si usa come terzo argomento **+Inf** o **-Inf**. Ad esempio $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x} + 5\right)$

```
syms f(x) x
f(x) = 1/x + 5;
limit(f(x), x, +Inf)
```

```
ans = 5
```

Anche se la funzione corretta per calcolare le derivate è **diff** (si veda il paragrafo dedicato), è possibile calcolare una derivata anche facendo il limite del rapporto incrementale. Ad esempio:

```
syms f(x) x h
f(x) = (sin(x+h) - sin(x)) / h;
limit(f(x), h, 0)
```

```
ans = cos(x)
```

Limite sinistro

$$L_{left} = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$$

per esempio, si calcoli $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x}$

```
syms f(x) x
```

```
f(x) = 1/x;  
limit(f(x), x, 0, 'left')
```

```
ans = -∞
```

Limite destro

$$L_{right} = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

per esempio, si calcoli $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x}$

```
syms f(x) x  
f(x) = 1/x;  
limit(f(x), x, 0, 'right')
```

```
ans = ∞
```