

## Limiti Notevoli

---

1.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^a = \begin{cases} +\infty & \text{se } a > 0 \\ 1 & \text{se } a = 0 \\ 0 & \text{se } a < 0 \end{cases}$$

---

2.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = \begin{cases} +\infty & \text{se } a > 1 \\ 1 & \text{se } a = 1 \\ 0 & \text{se } 0 \leq a < 1 \end{cases}$$

---

3.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a x = \begin{cases} -\infty & \text{se } 0 < a < 1 \\ +\infty & \text{se } a > 1 \end{cases}$$

---

4.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x^a} = 0 \quad \text{se } a > 0$$

Da cui si può ottenere anche

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^a \ln x = 0 \quad \text{se } a > 0$$

---

5.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0}{b_m x^m + b_{m-1} x^{m-1} + \dots + b_1 x + b_0} = \begin{cases} \operatorname{sgn}\left(\frac{a_n}{b_m}\right) (\pm 1)^{n+m} \infty & \text{se } n > m \\ \frac{a_n}{b_m} & \text{se } n = m \\ 0 & \text{se } n < m \end{cases}$$

---

6.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

---

7.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$$

Da cui si può ottenere anche

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$$

---

8.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

Da cui si può ottenere anche

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{x}\right)^{bx} = e^{ab}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e$$

---

9.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$$

Da cui si può ottenere anche

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \frac{1}{\ln a}$$

---

10.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

Da cui si può ottenere anche

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$$

---

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x} = a \quad (a \neq 0)$$

---