

Esercitazione sui limiti di diverse forme (0/0, 1/0, $\infty - \infty$, ∞/∞)

Livello di difficoltà medio-basso

Per ogni esercizio è riportato l'indicatore Liv_x che ne indica il livello di difficoltà, con $1 \leq x \leq 5$; Liv_1 indica il livello di difficoltà più basso, Liv_5 indica il livello di difficoltà più alto.

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

(Liv_2)

Valore del limite: $-\infty$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 - 1}) = +\infty - \infty$

(Liv_2)

Valore del limite: 0

3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + e^{2x} + 1}{e^{3x} - e^{2x} + 5} = \frac{\infty}{\infty}$

(Liv_2)

Valore del limite: 0

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{4x^2} = \frac{0}{0}$

(Liv_2)

Valore del limite: $-\frac{1}{4}$

Nota_1

Si ricordino i limiti notevoli

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

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

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + \sin x}{3x - \sin x} = \frac{0}{0}$

(Liv_2)

Valore del limite: $\frac{1}{2}$

6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin(3x)}{6x - \tan(4x)} = \frac{0}{0}$

(Liv_2)

Valore del limite: 2

7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\tan x} = \frac{1}{0} - \frac{1}{0}$

(Liv_2)

Valore del limite: 0

8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - x \cos x}{\sin^3 x} = \frac{0}{0}$

(Liv_2)

Valore del limite: $\frac{1}{2}$

9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(4x+2) - \ln(3x+2)}{\sin x} = \frac{\infty - \infty}{0}$

(Liv_3)

Valore del limite: $\frac{1}{2}$

Nota_2

Si ricordi il limite notevole

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

10) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\ln(1 + \tan x)}{\sin x} = \frac{0}{0}$

(Liv_3)

Valore del limite: -1