

## Limiti

Calcolare i seguenti limiti usando direttamente la definizione

1.  $\lim_{x \rightarrow 5} (x^2 - 5)$  20
2.  $\lim_{x \rightarrow 3^+} 2^{-\sqrt{x-3}}$  1
3.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{x+2}$  1
4.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{(x+2)^2}$   $-\infty$
5.  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} ((\cos x) + 1)$  1
6.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+1}{x}$   $+\infty$

Calcolare i seguenti limiti senza usare il teorema di De L'Hopital

1.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-3x+2}{2x^2+x+3}$   $\frac{1}{2}$
2.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+3}{x-7}$   $-\infty$
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 2x}{x}$  0
4.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sin(x+2)}{2x+4}$   $\frac{1}{2}$
5.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}$   $+\infty$
6.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 + 1}$  0
7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \sin x \cos x}{e^{3x} - 3e^{2x} + 3e^x - 1}$   $\frac{1}{2}$
8.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 + 4x + 1}$   $-2$
9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x - \sqrt[3]{x}}{2\sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x}}$   $\frac{1}{2}$
10.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{|1-x| - x}$   $-1$
11.  $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2-2}{\sqrt{x^4+1} - \sqrt{5}}$   $\frac{\sqrt{5}}{2}$
12.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin(2x^2))^2}{x^4}$  4
13.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{1}{\sin x}}$   $e$
14.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2+5} - \sqrt{4x^2-3}}$   $-1$

15.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^2 - 5x} - \sqrt[3]{x^2 + 3x}$  0
16.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x+1}{x-2}\right)^x$   $e^3$
17.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - e^x}{\sin x}$  3
18.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2e^x}{\sin e^x}$  2
19.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(2\pi x)}{1-x^3}$   $-\frac{2\pi}{3}$
20.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(\sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x}\right)$  2
21.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{\tan^2 x}$   $\frac{3}{2}$
22.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\ln x - \ln \sin 3x)$   $-\ln 3$
23.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+5x+2} - \sqrt{x^2+2x+5}}{\sqrt{x+3}-2}$   $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
24.  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin x}{(2x - \pi)^2}$   $\frac{1}{8}$
25.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x}$  1
26.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x)}{\sin x}$  3
27.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos 2 - \cos x}{\sin 2 - \sin x}$   $-\tan 2$
28.  $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x + 1)^{(x^2+1/x)}$   $e$
29.  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{x^{-2}}$   $\frac{1}{\sqrt{e}}$
30.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{x^2}$   $-\frac{1}{4}$