

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. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} ((\cos x) + 1)$ 2
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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{x^2}$ $-\frac{1}{4}$