

Limiti di funzioni e continuità

1) Calcolare i seguenti limiti:

- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1} = 3$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2^{2x} - x^4) = +\infty$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2^{2x} - x^4) = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 0} (2|x| - 1) = -1$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x + 1} = 1$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{5x} = \frac{2}{5}$
- $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x - 1} = +\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x - 1} = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 - 9}{x^2 - 1} = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3 - 9}{x^2 - 1} = +\infty$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{x^2 + 1}) = -\frac{1}{2}$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin\left(\frac{\pi x^3 - 1}{2x^3 + x^2 + 1}\right) = \sin\frac{\pi}{2} = 1$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + e^{-\frac{1}{n}}) \arctan(n^2) = \pi$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} n \ln\left(\frac{n+2}{n}\right) = 2$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - 2x^2 - 3x^5}{2 + x^3 - x^4} = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2x^3 - 3x^5}{x^3 - x^4} = -2$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} (e^{\sqrt{n}} - \sqrt{e^n}) = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\arctan(x - 1)}{\sin x - 1} = 0$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

3) non esiste

7) $\alpha = 13$

8) $\alpha = 3, \beta = 8$

9) $\alpha = 8 - \ln 10$

10) $\alpha = -1$