

Esercizi sui Limiti delle Successioni

- 1-2. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 11n + 7}{n^5}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^5 - 3n^2 + 4n}{n^5 + n}$,
- 3-4. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 - 3n}{2n^3 - n^2}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^4 + n^2}{n - 4n^3}$,
- 5-6. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(4n)}{3n}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \cos(2n)}{n^2 + 1}$,
- 7-8. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + n}{n + 3n^2}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + 3n + n^2}{2n^2}$,
- 9-10. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(4n)}{\operatorname{tg}(5n)}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n - 1}{2n}$,
- 11-12. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2}{n^3 + \sin(2n) - 1}$,
- 13-14. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(1 + 2n)}{n}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 - 1}{(1 + 3n)^2}$,
- 15-16. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - n^2}{2n^2 + \sin(n + 6)}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(n^2)}{1 + n^2}$,
- 17-18. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(n^3)}{n[e^{2n} - 1]}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n - 1}{3^{n+1} + 4}$,
- 19-20. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(\cos(n))}{n^2 + 5}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1 + n} - 1}{n}$,
- 21-22. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(1 + \ln(1 + \cos(n)))}{n^2 + 1}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^4 + 5n^2} - n^2)$,
- 23-24. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + \frac{1}{n})^{\operatorname{tg}(n)}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n + 1 + n^2} - 1}{n}$,
- 25-26. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n - 5}{\sqrt{n} - \sqrt{5}}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n^2 + 1} - 1}{\sqrt{n + 2}}$,
- 27-28. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 2n + 1}{4n^2 + 3}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 2n + 31}{3n^4 + 6}$,
- 29-30. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^6 + 2n}{3n^2 + 3}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 2n + 11}{3 - 7n^2}$,
- 31-32. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + 2n + 11}{3 - 3n^2}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + 2n + 15}{3 - 4n^2}$,
- 33-34. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 2n}{5n^2 + 3}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n + \cos(n)}{4n - \sin(n)}$,
- 35-36. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \cos(n)}{e^n - 1}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^6 + 2n} - n^3)$,
- 37-38. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 12n} - n)$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n + \sin(1/n))$,
- 39-40. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n - 3^{-n}}{3^n + 3^{-n}}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + 3n + \sin(n^2)}{n}$.

Risultati: 1) 0, 2) 1, 3) 1/2, 4) $-\infty$, 5) 0, 6) 0, 7) 1/3, 8) 2, 9) non esiste, 10) 3/2, 11) 1, 12) 0, 13) 0, 14) 2/9, 15) $-1/2$, 16) 0, 17) 0, 18) 1/3, 19) 0, 20) 0, 21) 0, 22) 5/2, 23) non esiste, 24) 1, 25) $+\infty$, 26) $+\infty$, 27) 1/4, 28) 0, 29) $+\infty$, 30) $-1/7$, 31) $-\infty$, 32) $-\infty$, 33) 1/5, 34) 1/4, 35) 0, 36) 0, 37) 6, 38) $+\infty$, 39) 1, 40) 3.

Esercizi sui Limiti delle Funzioni

- 1-2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 + 4x}{x^5 - x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 4x}{x^5 - x}$,
- 3-4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 3x}{2x^3 - x^2}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^4 - x^2}{x - x^3}$,
- 5-6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(4x)}{3x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{x \sin(x)}$,
- 7-8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{\operatorname{tg}(x)}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x^2)}{1 - \cos(3x)}$,
- 9-10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(4x)}{\operatorname{tg}(5x)}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{2x}$,
- 11-12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{e^{2x} - 1}$,
- 13-14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 2x)}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\ln(1 + 3x)}$,
- 15-16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 - x^2)}{2x^2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2)}{\ln(1 + x^2)}$,
- 17-18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^3)}{x[e^{2x} - 1]}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 1}{\operatorname{tg}(x^2 + x)}$,
- 19-20. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(x))}{\sin^2 x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x} - 1}{x}$,
- 21-22. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(1 + \ln(1 + \cos(x)))}{x^2 + 1}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^4 + x^2} - x^2)$,
- 23-24. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\operatorname{tg}(x)}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + 1 + x^2} - 1}{x}$,
- 25-26. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - 5}{\sqrt{x} - \sqrt{5}}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sqrt{x^2 + 1} - 1)}{x}$,
- 27-28. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 2x + 11}{3x^2 + 3}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 2x + 11}{3x^4 + 3}$,
- 29-30. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + 2x + 11}{3x^2 + 3}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 2x + 11}{3 - 3x^2}$,
- 31-32. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x + 11}{3 - 3x^2}$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 2x + 11}{3 - 3x^2}$,
- 33-34. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2x}{5x^2 + 3}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \cos(x)}{4x - \sin(x)}$,
- 35-36. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x) + \ln(1 + x)}{e^x - 1}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + x})$,
- 37-38. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + x})$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \sin(1/x)$,
- 39-40. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x - 3^{-x}}{3^x + 3^{-x}}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_2(1 + 3x)}{x}$.

Risultati: 1) -4 , 2) 0 , 3) $1/2$, 4) $-\infty$, 5) $4/3$, 6) 2 , 7) 1 , 8) $4/9$, 9) $4/5$, 10) $3/2$, 11) $\ln(2)$, 12) 0 , 13) 2 , 14) $2/3$, 15) $-1/2$, 16) 1 , 17) 0 , 18) $\ln(3)$, 19) $-1/2$, 20) $1/2$, 21) 0 , 22) $1/2$, 23) 1 , 24) $1/2$, 25) $2\sqrt{5}$, 26) 0 , 27) $1/3$, 28) 0 , 29) $+\infty$, 30) $-1/3$, 31) $-\infty$, 32) $+\infty$, 33) $1/5$, 34) $1/4$, 35) 1 , 36) $+\infty$, 37) -1 , 38) 1 , 39) 1 , 40) $3/\ln(2)$.