

Esercizio 1 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + x^3}{x + \sqrt{x}} \ln \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 + x} \right).$$

Risposta: $-\infty$.

Esercizio 2 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{{}^5\sqrt{x^2 + x + 1} - {}^5\sqrt{x^2 + 1}}{{}^5\sqrt{x^7}}.$$

Risposta: 0.

Esercizio 3 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos(x))^{1/\sin^2(x)}.$$

Risposta: $e^{-1/2}$.

Esercizio 4 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^x}{e^{x^2}}.$$

Risposta: 0.

Esercizio 5 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x(e^{1/x} - 1).$$

Risposta: $+\infty$.

Esercizio 6 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 3^x}{\ln(2^x + x)}.$$

Risposta: $\frac{\ln(2/3)}{1 + \ln(2)}$.

Esercizio 7 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - \tan(x)}{x^3}.$$

Risposta: $-1/2$.

Esercizio 8 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + x + 1} + x.$$

Risposta: $1/2$.

Esercizio 9 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2^x \pi)}{\ln(1+x)}.$$

Risposta: $-\pi \ln(2)$.

Esercizio 10 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 + 2} \right)^{x^2 + x + 5}.$$

Risposta: e .

Esercizio 11 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2^{1/x} - 1)^x.$$

Risposta: 0.

Esercizio 12 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2 + e^x)}{\sqrt{1 + 3x^2}}.$$

Risposta: $1/\sqrt{3}$.

Esercizio 13 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos^3(x))}{x^2}.$$

Risposta: $-3/2$.

Esercizio 14 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^{\sin^2(x)} - 3^{\sin^2(x)}}{\tan(x)^2}.$$

Risposta: $\ln(5/3)$.

Esercizio 15 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos^3(x))}{5^{\sin^2(x)} - 3^{\sin^2(x)}}.$$

Risposta: $\frac{-3}{2 \ln(5/3)}$.

Esercizio 16 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x^2 - 9)}{\ln(x^2 - 3x)}.$$

Risposta: 1.

Esercizio 17 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 5} - \sqrt{x^2 - 5}}{\sqrt{x^2 - 7x} - \sqrt{x^2 - 1}}.$$

Risposta: $-2/7$.

Esercizio 18 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(x) - 5}{e^{-x}}.$$

Risposta: 0.

Esercizio 19 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln\left(\frac{x^2 - x + 2}{2x}\right)}{1 - \cos(\sqrt{x^2 - 2x})}.$$

Risposta: $1/4$.

Esercizio 20 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x)^{\frac{1}{\sin(x)}} - 1}{x}.$$

Risposta: $-1/2$.

Esercizio 21 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\sin(x)^{\frac{1}{\cos(x)}} - 1}{\cos(x)}.$$

Risposta: $1/2$.

Esercizio 22 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(2^x x^8 + 3^x x^6)}{\ln(4^x x^4 + 6^x x^2)}.$$

Risposta: $\ln(2)/\ln(4)$.

Esercizio 23 Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos(x)}{\sin(x) + \ln(1+x)}.$$

Risposta: $1/2$.