

Esercizi sui limiti di funzioni

Calcolare, se esistono, i seguenti limiti:

$$(1) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$$

$$(2) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{\sin(3x)}$$

$$(3) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2)}{\sin^2(x)}$$

$$(4) \quad \lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$$

$$(5) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$$

$$(6) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\log 2x}{\log x} \right)^{\log x}$$

(suggerimento: cercate di utilizzare il limite notevole che dà il numero di Nepero come risultato.)

$$(7) \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{x^2}$$

(suggerimento: cercate di utilizzare il limite notevole che dà il numero di Nepero come risultato; c'è da fare qualche passaggio algebrico.)