

## EXERCÍCIOS

Calcule, caso exista, cada um dos seguintes limites.

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\arcsin(2x)}$$

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

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\operatorname{arctg} x}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sqrt{x} \ln x)$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x - \sin x}{2x^2}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\frac{\pi}{2} - \arcsin(x^2)}{\arccos(x^2)}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow +\infty} x \operatorname{arctg} \left( \frac{1}{x} \right)$$

$$9) \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 5x)^{\frac{1}{x}}$$

$$10) \lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln \left( \frac{x}{x+1} \right)$$

$$11) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x-3}}{\ln x}$$

$$12) \lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \frac{\cos x}{\sin x} \right)$$

$$13) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\operatorname{tg} x)^{\cos x}$$

$$14) \lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x}$$

$$15) \lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} + \ln x \right)$$

$$16) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$$

$$17) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\operatorname{tg} x}{\ln(2x - \pi)}$$

$$18) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^{x^2} - e^4}{x - 2}$$

$$19) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\ln(\operatorname{tg} x)}{\sin x - \cos x}$$

$$20) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{e^x - e^{-x}}$$

$$21) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$$

$$22) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x^2}$$

$$23) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x+1}{x-1} \right)^{\sqrt{x^2-1}}$$

$$24) \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{e}{e^x - e} - \frac{1}{x-1} \right]$$

$$25) \lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{e^x}{e^x - 1} - \frac{1}{x} \right]$$

$$26) \lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{x^2} \right]$$

$$27) \lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{1}{x^2} - \frac{\sin^2 x}{x^4} \right]$$

### Soluções:

- 1) 0   2)  $e$    3) 1   4)  $e^{-\frac{1}{2}}$    5) 0   6)  $\frac{1}{2}$    7) 1   8) 1   9)  $e^5$    10)  $-1$    11)  $\infty$    12) 0   13) 1  
14) 1   15)  $\infty$    16) 0   17)  $-\infty$    18)  $4e^4$    19)  $\sqrt{2}$    20) 1   21) 1   22) não existe   23)  $e^2$   
24)  $-1/2$    25)  $1/2$    26)  $1/3$    27)  $1/3$