

Calcule os limites dos exercícios 1. a 12.

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{e^{x^2} - 1}$

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

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

9. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\tan \frac{\pi}{x+2} \right)^x$

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

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{e} (1+x)^{\frac{1}{x}} \right)^{\frac{1}{x}}$

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(\ln x)}{\ln x}$

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+e^x}{2} \right)^{\coth x}$

5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(\arcsen x)}{\cot x}$

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\arctan x}$

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{\pi} \arctan x \right)^x$

12. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\sinh x}{x} \right)^{\frac{1}{x}}$

Nos exercícios 13. e 14. encontre o valor de a que satisfaz a igualdade.

13. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1+e^{2x}}{2} \right)^{\frac{a}{x}} = \sqrt{e}$

14. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+a}{x-a} \right)^x = 4$

Nos exercícios 15. a 22. encontre, se existirem, as assíntotas horizontais e verticais do gráfico da função.

15. $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

19. $f(x) = e^{-x^2}$

16. $f(x) = \frac{e^{-\frac{1}{x^2}}}{x}$

20. $f(x) = xe^{-x}$

17. $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$

21. $f(x) = x \cosh x$

18. $f(x) = x^2 \ln x$

22. $f(x) = \pi^{x^3}$

RESPOSTAS

1. -1

3. 0

5. 0

7. $e^{-\frac{2}{\pi}}$

9. 1

11. $e^{\frac{1}{2}}$

13. $\frac{1}{4}$

2. 1

4. 0

6. 1

8. e^{-2}

10. $e^{-\frac{1}{2}}$

12. 1

14. $\ln 2$

15. Assíntota vertical: $x = 1$ 19. Assíntota horizontal: $y = 0$ 16. Assíntota horizontal: $y = 0$ 20. Assíntota horizontal: $y = 0$ 17. Assíntota vertical: $x = 0$

21. Não tem assíntotas

Assíntota horizontal: $y = 0$

18. Não tem assíntotas

22. Assíntota horizontal: $y = 0$