

**Cálculo A - MAT01199**  
LISTA REVISÃO PROVA 1

*Revisão Prova 1*

**Questão 1.** Determine os limites.

- a.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3}{x-4}$
- b.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-8x+12}{x-2}$
- c.  $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{\sqrt{x}-5}{x-25}$
- d.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2-4x+3}{3x^2+4}$

**Questão 2.** Encontre  $f'(x)$  em cada caso:

- a.  $f(x) = (x^2 + x)^3$
- b.  $f(x) = \frac{2+x^3}{x^2-x}$
- c.  $f(x) = e^x \ln(x^4 + 2)$

**Questão 3.** Calcule  $y'$  de maneira implícita em cada caso:

- a.  $e^{4y-3} = x^2$
- b.  $\ln(y + 3) = e^{x^3}$
- c.  $y^3 = \frac{1}{x}$

**Questão 4.** Considere a equação da elipse  $2x^2 + y^2 = 4$ .

- a. Calcule  $y'$  para qualquer ponto  $(x, y)$ .
- b. Encontre a equação da reta  $r$  tangente à curva no ponto  $x = 1$  e ordenada negativa.

**Questão 5.** Considerando a função  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - 2}$ ,. Encontre a equação de suas assíntotas (horizontais ou verticais) se existirem. Calcule também os limites laterais de  $f(x)$  para  $x$  tendendo a 1.

**Questão 6.** Um depósito vaza areia diretamente dentro de um recipiente de formato cilíndrico de raio 4 cm. Se a vazão de areia é de  $8 \text{ cm}^3$  por minuto, qual será a taxa com que a altura estará aumentando no momento em que a areia estiver a 7 cm de altura?