

Teste 3**Nome do aluno:**

1. Determine constantes a e b tais que a função f definida por

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & \text{se } x \leq 2 \\ 1 - \frac{2}{x} & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

seja diferenciável em \mathbb{R} .

2. Determine $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin(3x)}{(e^x - 1)^2}$.

3. (a) Determine a Fórmula de Taylor de ordem n no ponto $a = 3$, com Resto de Lagrange, da função e^x .

- (b) Prove que

$$e^x > e^3 \left(x - 2 + \frac{(x-3)^2}{2} + \frac{(x-3)^3}{6} \right).$$