



## Matemática 1

### Lista de revisão do Módulo 1

---

1. Como você caracteriza a existência do limite  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  em termos dos limites laterais no ponto  $x = a$ ?
  - Exiba um exemplo em que os limites laterais de uma função no ponto  $x = a$  existem e são diferentes.
  - Outro exemplo em que um limite lateral existe e o outro não.
  - Um exemplo em que nenhum dos limites laterais existem.
2. O que significa dizer uma função  $f$  é contínua em um ponto  $x = a$ ?
  - Dê exemplos de funções contínua e descontínuas.
  - Uma função pode ter infinitos pontos de descontinuidade?
3. Defina o que se entende por reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto  $(a, f(a))$ ? Exiba uma função que não possui reta tangente no ponto  $(1, f(1))$ .
4. O que significa dizer que uma função  $f$  é derivável no ponto  $x = a$ ?
  - Qual o limite que temos que calcular para determinar  $f'(a)$ ?
  - Qual a interpretação geométrica do número  $f'(a)$ ?
  - O que é a taxa de variação de uma função?
  - Se  $s(t)$  mede o espaço de um móvel qual a interpretação física da derivada  $s'(t)$ ? E a derivada da velocidade?
  - Toda função derivável em um ponto é contínua naquele ponto. A recíproca não é verdadeira. Exiba um exemplo que mostra isso.
5. Qual é a derivada das funções  $x^r$ ,  $\sin(x)$  e  $\cos(x)$ ?
6. Exiba duas funções deriváveis  $f$  e  $g$  tais que  $(f(x)g(x))' \neq f'(x)g'(x)$ . Em seguida, escreva a regra para se determinar a derivada de um produto.
7. Exiba duas funções deriváveis  $f$  e  $g$  tais que  $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' \neq \frac{f'(x)}{g'(x)}$ . Em seguida, escreva a regra para se determinar a derivada de um quociente.
8. Qual relação existe entre o sinal da derivada de uma função e os intervalos onde esta função é crescente ou decrescente?
9. Descreva um procedimento que permita identificar os intervalos onde uma função é crescente.