

---

**provinhas de Cálculo Diferencial e Integral I**

**”Resgate abaixo de zero”**

**Curitiba, 2019**

---

provinha 1

- Determinar o coeficiente angular da reta que passa pelos seguintes pontos:
  - $A(3, 5)$  e  $B(-1, 2)$ .
  - $A(-3, -2)$  e  $B(-1, 2)$ .
- Determine a equação das seguintes retas:
  - Reta que passa pelos pontos  $A(2, 3)$  e  $B(5, -2)$ .
  - Reta que passa pelo ponto  $A(1, -3)$  e tem coeficiente angular  $m = -2$ .
- Determine a equação da reta  $l_2$ :
  - seja  $l_1$  a reta que passa pelos pontos  $A(1, 3)$  e  $B(2, 5)$ . Determinar a reta  $l_2$  perpendicular a  $l_1$  no ponto  $B(2, 5)$ .
  - seja  $l_1$  a reta que passa pelos pontos  $A(3, 2)$  e  $B(5, 4)$ . Determinar a reta  $l_2$  perpendicular a  $l_1$  no ponto médio do segmento de extremos  $A(3, 2)$  e  $B(5, 4)$ .
- Determine a equação das retas tangente e normal a curva  $y = f(x)$  no ponto  $P(x_0, f(x_0))$ :
  - $f(x) = 3x^2 + 2x - 2$  e  $x_0 = 1$
  - $f(x) = -3x^3 + 2x^2 - x + 1$  e  $x_0 = 1$

---

provinha 2

- Quantas retas tangente ao gráfico de  $y = x^3 + 3x$  são paralelas à reta  $y = 6x + 1$ . Determine as equações destas retas tangentes.
- calcule  $f'(x)$  para cada uma das seguintes funções:
  - $f(x) = e^{x \cos(\pi x)}$
  - $f(x) = \frac{x}{2x - 1}$
  - $f(x) = \cos^2 x + \operatorname{sen}^3(3x)$
  - $f(x) = \ln(\operatorname{sen}^2 x)$

7. Ache a equação da reta tangente ao gráfico da equação dada no ponto indicado  $P$ .

(i)  $y^2 - 4x^2 = 5$ ,  $P(-1, 3)$

(ii)  $\frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 1$ ,  $P(2, 6)$

8. Determine os extremos locais de  $f$ . Indique os intervalos em que  $f$  é crescente ou decrescente. Esboce o gráfico de  $f$ .

(i)  $f(x) = 10x^3(x - 1)^2$

9. teste da primeira derivada

10. teste da segunda derivada

11. problema de otimização