



EXERCÍCIOS DE CÁLCULO 1
FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL
– LISTA 4 –

1) Para cada função h abaixo, determine os pontos críticos, os intervalos onde são crescente, decrescente, com concavidade para cima, concavidade para baixa.

- a) $h(x) = 3x^4 - 12x^2$;
- b) $h(x) = \frac{1}{(x^2-1)}$;
- c) $h(x) = e^{(x^2-1)^2}$;
- d) $h(x) = \frac{x^4}{4} - 4x^3 + 22x^2 - 48x + 5$;
- e) $h(x) = \text{sen}(x^2 - \frac{\pi}{2})$;
- f) $h(x) = x \ln(x)$;
- g) $h(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$;
- h) $h(x) = \arctan(3x - 1)$;
- i) $h(x) = |x^2 - 5x + 6|$;
- j) $h(x) = \frac{1}{x \ln(x)}$;
- k) $h(x) = |\frac{x^4}{4} - 4x^3 + 22x^2 - 48x + 5|$;
- l) $h(x) = \text{sen}(x) \cos(x)$;
- m) $h(x) = \frac{\sec^2(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}$;
- n) $h(x) = \ln(\cos(x))$;

2) Sendo $p(x) = (x - a)^n$ calcule a derivada $\frac{d^n p}{dx^n}(x)$.

3) Sendo $f(x) = e^{nx}$ calcule a derivada $\frac{d^n p}{dx^n}(x)$.

4) Sendo $f(x) = \ln(x)$ calcule a derivada $\frac{d^n p}{dx^n}(x)$.

5) Sendo $f(x) = \cos(x)$ calcule a derivada $\frac{d^n p}{dx^n}(x)$.

6) Escreva a equação da reta tangente ao gráfico da função no ponto pedido.

- a) $f(x) = 3x^4 - x + 1$ em $x = 1$;
- b) $f(x) = \frac{2x}{(x^2-1)}$ em $x = 2$;
- c) $h(x) = e^{(x^2)}$ em $x = 0$;
- d) $h(x) = \frac{x^4}{4} - 4x^3 + 22x^2 - 48x + 5$ em $x = 1$;

7) Diga em quais valores de x a reta tangente ao gráfico da função $f(x) = \text{sen}(e^x)$ é paralela ao eixo x .