

### 3ª LISTA DE EXERCÍCIOS - CÁLCULO 1 ECOLOGIA

#### Exercício 1:

Calcule a derivada das seguintes funções:

(a)  $f(x) = 2x^3 + x^2 - x + 10$

(b)  $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x} - 2x + 1$

(c)  $f(x) = \cos(x) + \operatorname{sen}(x) - x^2$

(d)  $f(x) = e^x + \ln(x)$

(e)  $f(x) = x^2 e^x + 2x \cos(x)$

(f)  $f(x) = e^{2x} + \cos(3x^2)$

(g)  $f(x) = x^3 e^{x^2} - \ln(2x)$

(h)  $f(x) = \frac{\operatorname{sen}(x)}{x^2}$

#### Exercício 2:

Construa o gráfico das seguintes funções, utilizando conceitos de derivada que vimos em aula:

(a)  $f(x) = x^2$

(b)  $f(x) = x^3$

(c)  $f(x) = \frac{1}{x}$

(d)  $f(x) = e^x$

(e)  $f(x) = \ln(x)$

(f)  $f(x) = \cos(x)$  no intervalo  $[0, 2\pi]$

(g)  $f(x) = \operatorname{sen}(x)$  no intervalo  $[0, 2\pi]$

(h)  $f(x) = 4$

(i)  $f(x) = x^2 + 4x + 4$

(j)  $f(x) = x^2 + x - 6$

(k)  $f(x) = x^3 + x^2 - 2x$

**Exercício 3:**

Construa um gráfico, para cada item, respeitando as informações fornecidas:

- (a) A função é constante, assumindo o valor 3, para todo  $x \leq 0$ . Para  $0 \leq x \leq 4$  a função é decrescente com concavidade para cima e por fim, para  $x \geq 4$  a função é crescente com concavidade para cima.
- (b) A função é crescente sem concavidade, para todo  $x \leq -1$ . Para  $-1 \leq x \leq 1$  a função é crescente com concavidade para baixo e por fim, para  $x \geq 1$  a função é crescente com concavidade para cima.
- (c) A função é crescente com concavidade para cima, para todo  $x$  e nunca assume valores negativos.
- (d) A função é crescente com concavidade para baixo assumindo valores positivos e negativos, mas a função não está definida para valores de  $x$  negativo.