



**1ª Questão** Considerando as funções  $f(x) = x - 1$ ,  $g(x) = x^2 + 2x - 3$  e  $h(x) = x^3 - 3x$ , determine:

a) O “coeficiente de Newton” no ponto  $x = 2$  das funções  $f(x)$  e  $g(x)$ .

b) As derivadas de  $f(x)$  e  $g(x)$  no ponto  $x = 2$ , usando à definição via limites.

c) A primeira derivada das funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$  no ponto  $x = 2$ , utilizando as propriedades das derivadas.

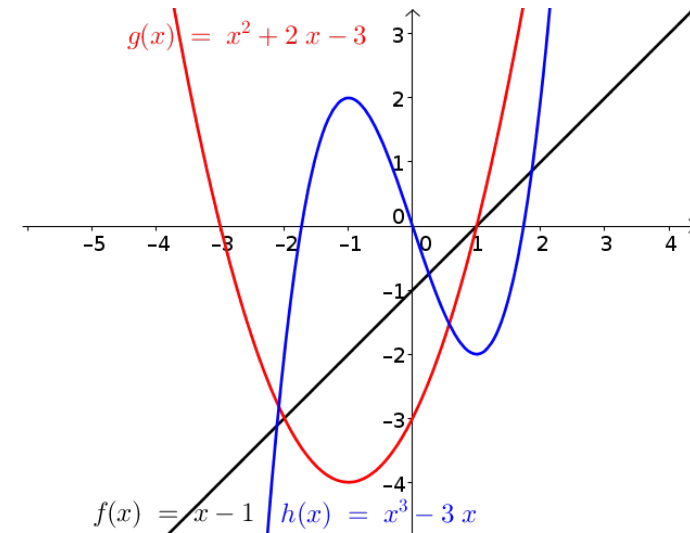
d) A segunda derivada das funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$  no ponto  $x = 2$ , utilizando as propriedades das derivadas.

e) O(s) ponto(s) crítico(s), caso exista(m), das funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$ .

f) Em qual(is) intervalo(s) as funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$  são crescente (e decrescente).

g) O(s) ponto(s) de máximo/mínimo das funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$ , caso exista(m).

h) Esboce os gráficos das funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$ .



**2ª Questão** Calcule as derivadas das funções abaixo nos pontos dados, usando as propriedades das derivadas:

a)  $a(x) = x^7 - 3x^6 + x^5 - 2x^4 + x^3 - 3x^2 + x - 1$  no ponto  $x = 1$

b)  $b(x) = \frac{x^7}{7} - \frac{7}{x}$  no ponto  $x = -1$

c)  $c(x) = \frac{x^3 - x^2}{x - 1}$  no ponto  $x = -1$

d)  $d(x) = (x^3 - x^2)(x - 1)$  no ponto  $x = 1$

e)  $e(x) = 5e^{(2x - 4)}$  no ponto  $x = 2$

f)  $f(x) = x \cdot \ln(x - 1)$  no ponto  $x = 2$

g)  $g(x) = \frac{x + 3}{e^{(x^2 - 9)}}$  no ponto  $x = -3$

h)  $h(x) = \sqrt{e^{\ln(4x^2 + 4x + 1)}}$  no ponto  $x = 0$

Boa Sorte