UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio

-2ª Lista/Roteiro Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: *Sérgio* Data: *16/Jun/2014* Turno: *Tarde*

Curso: Nome:

Período: *14.1* Turma(s): Matrícula:

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 $g(x)$.

$\boxed{1 \ e \ \frac{h^2+6h}{h}}$

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

$\boxed{1 \ e \ 6}$

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

$\boxed{1,\ 6 \ e \ 9}$

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

$\boxed{0,\ 2 \ e \ 12}$

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

$\boxed{\emptyset,\ (-1,-4) \ e \ (-1,2),\ (1,-2)}$

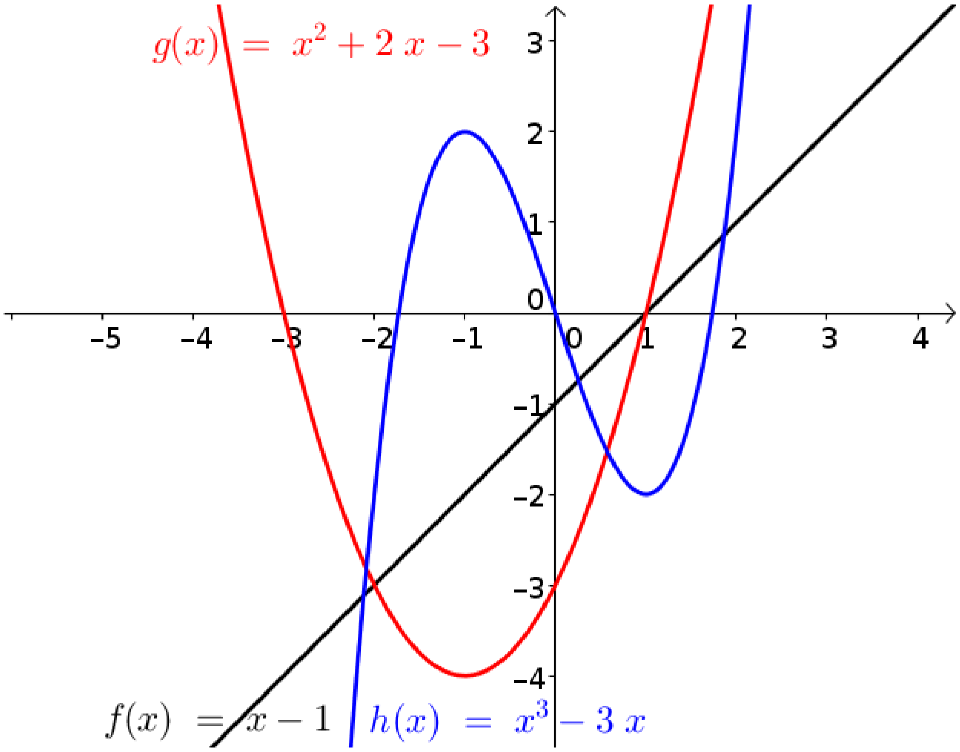
f) Em qual(is) intervalo(s) as funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ são crescente (e decrescente).

$\boxed{\textit{Crescente: } \mathbb{R},\ (-1,\infty) \ e \ (-\infty,-1) \cup (1,\infty)}$

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

$\boxed{\textit{Máx: } \emptyset,\ \emptyset \ e \ (-1,2),\ \textit{Mim: } \emptyset\ ,(-1,-4) \ e \ (1,-2)}$

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 $x = 1$ $\boxed{-16}$

b) $b(x) = \dfrac{x^7}{7} - \dfrac{7}{x}$ no ponto $x = -1$ $\boxed{8}$

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

d) $d(x) = (x^3 - x^2)(x - 1)$ no ponto $x = 1$ $\boxed{0}$

e) $e(x) = 5e^{(2x\,-\,4)}$ no ponto $x = 2$ $\boxed{10}$

f) $f(x) = x.\ln(x - 1)$ no ponto $x = 2$ $\boxed{2}$

g) $g(x) = \dfrac{x + 3}{e^{(x^2-9)}}$ no ponto $x = -3$ $\boxed{1}$

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

Boa Sorte

Algumas aplicações: `http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce164/MODMAT.pdf`