

## Atividades - Derivadas de uma função inversa e Aplicação de derivadas

01) Derivadas da função inversa. calcule a derivada da seguinte função inversa:

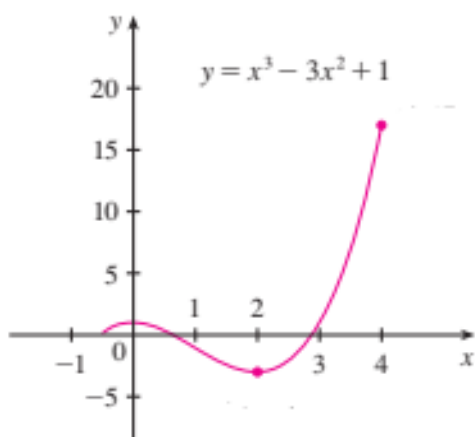
a)  $f(x) = 4x - 3$

b)  $f(x) = x^5 + x$

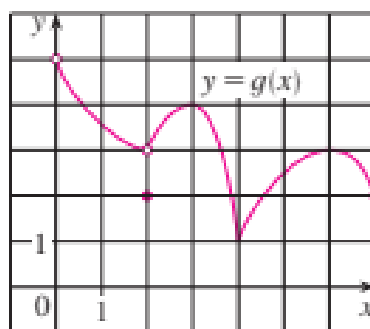
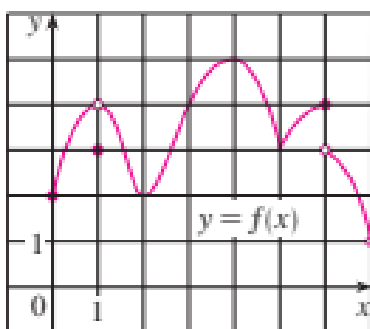
c)  $y = \arccos(3x^5)$

02) Encontre os valores máximo e mínimo absolutos da função:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 1 \quad -\frac{1}{2} \leq x \leq 4$$



03) Use o gráfico para dizer quais os valores máximos e mínimos locais e absolutos da função.



04) Encontre os números críticos da função.

a)  $f(x) = 5x^2 + 4x$

b)  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x$

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

d)  $f(x) = 2x^3 + x^2 + 2x$

05) Encontre os valores máximo e mínimo absolutos de  $f$  no intervalo dado. (pode fazer os gráficos no geogebra e colar aqui).

a)  $f(x) = 3x^2 - 12x + 5, [0, 3]$

b)  $f(x) = x^3 - 3x + 1, [0, 3]$

c)  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1, [-2, 3]$

d)  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5, [-3, 5]$

06) No instante  $t = 0$  um corpo inicia um movimento retilíneo e sua posição num instante  $t$  é dada

por  $s(t) = \frac{t}{t+1}$ .

Determinar:

a) a posição no instante  $t = 2$ ;

b) a velocidade média do corpo para  $t [2; 4]$ ;

c) a velocidade do corpo no instante  $t = 2$ ;

d) a aceleração média do corpo para  $t [0; 4]$ ;

e) a aceleração no instante  $t = 2$ .

*Obs: Considere o tempo medido em segundos e a distância em metros.*

07) Seja  $V$  o volume de um cubo de  $x$  cm de aresta.

a) Calcule a razão da variação média do volume quando  $x$  varia de  $3$  cm à  $3,1$  cm.

b) Calcule a razão da variação instantânea do volume por variação em centímetros no comprimento de aresta  $x$ , quando  $x = 3$  cm.

08) O lado de um quadrado (em m) está se expandindo segundo a equação  $l = 2 + t^2$  onde a variável  $t$  representa o tempo. Determine a taxa de variação da área deste quadrado em  $t = 2$  s.

