



ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

Matemática A

12º Ano

Nome _____ Nº _____

___ / ___ / 2009

Tema II - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL II Derivadas e Aplicações

1. Aplicando as regras de derivação, determine uma expressão da função derivada de cada uma das funções seguintes:

.1 $y = x + 3$

.2 $y = 8x^3$

.3 $y = x^2 + 3x + 1$

.4 $y = -x^4 - 3x^2 + 4x - 7$

.5 $y = 3(x^4 + 2x)$

.6 $y = (x^2 - 3x - 6)(x - 5)$

.7 $y = (2x^2 - 3x)^4$

.8 $y = 3(x + 1)^3$

.9 $y = (2x + 3)^4$

.10 $y = \frac{x + 4}{x + 3}$

.11 $y = \frac{2x + x^2}{3x}$

.12 $y = \left(\frac{x + 3}{x - 4}\right)^3$

.13 $y = \sqrt{x + 3}$

.14 $y = \sqrt[3]{2x^2 - x}$

.15 $y = e^{x+2}$

.16 $y = e^{x^2+1}$

.17 $y = e^{\frac{x+1}{x}}$

.18 $y = 2^{2x+x^3}$

.19 $y = \frac{e^{2x} - 3}{x + 3}$

.20 $y = \ln(x + 1)$

.21 $y = \ln(x^2 + x)$

.22 $y = \ln \frac{x + 1}{x - 3}$

.23 $y = \log(x^3 + 3x)$

.24 $y = \log_2 \left(\frac{x}{x + 4}\right)$

2. Defina a 2ª derivada de

1. $f(x) = (2x - 1)^3$

2. $g(x) = \frac{1}{x}$

3. $h(x) = \frac{x}{\ln x}$

3. Estude as seguintes funções quanto à monotonia, existência de extremos, sentido das concavidades do gráfico e existência de pontos de inflexão:

1. $f(x) = x^3 + 2x + 3$

2. $g(x) = \frac{x+5}{x+1}$

3. $h(x) = e^{x+2} - 3x$

4. $i(x) = e^{x^2+3x}$

5. $j(x) = \ln(x^2 + 4)$

6. $m(x) = \frac{e^x}{x^2+1}$

4. Faça o estudo analítico (sem utilizar a calculadora) de cada uma das seguintes funções:

1. $g(x) = \frac{x^3-32}{x^2}$

2. $h(x) = e^x(x^2 - 1)$

3. $j(x) = \ln(x^2 - 1)$

Depois do estudo efectuado esboçar o gráfico das funções.

