UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA

VERIFICAÇÃO POR TRABALHO – CÁLCULO INTEGRAL DIFERENCIAL – I

Professor: Menezes   Data: 17-nov- 2015

Aluno:

ITEM	MATRÍCULA	NOME
1		
2		
3		
4		

1ª Questão (4 pontos). A taxa aeróbica de uma pessoa com x anos de idade é dada por:

$$A(x) = \frac{110(\ln(x) - 2)}{x}$$

, sendo x ≥ 11. Em que idade a pessoa tem capacidade aeróbica máxima? Construa o gráfico que representa o problema em questão.

$(uv)' = u'v + uv'$

$u = 110x^{-1} \Rightarrow u' = -\frac{110}{x^2}$

$v = (\ln(x) - 2) \Rightarrow v' = \frac{1}{x}$

$a'(x) = -\frac{110}{x^2}(\ln(x) - 2) + \frac{110}{x} \cdot \frac{1}{x}$

$a'(x) = -\frac{110\ln(x)}{x^2} + \frac{220}{x^2} + \frac{110}{x^2}$

$a'(x) = \frac{-110\ln(x) + 330}{x^2}$

Igualando a zero

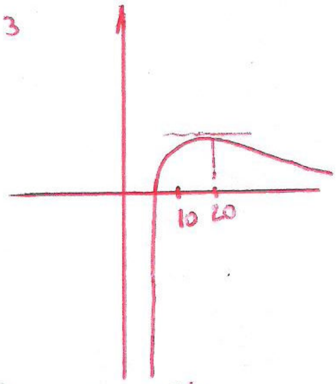
$0 = \frac{-110\ln(x) + 330}{x^2}$

$0 = -\ln(x) + 3$

$\ln(x) = 3$

$x = e^3$

$\boxed{x = 20}$



2ª Questão (3 pontos). Ache dy/dx por derivação implícita.

a) $X^2y^3=x^4-y^4$

$2xy^3 + x^2 3y^2\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 4y^3\frac{dy}{dx}$

$3x^2y^2\frac{dy}{dx} + 4y^3\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 2xy^3$

$\boxed{\frac{dy}{dx} = \frac{4x^3 - 2xy^3}{3x^2y^2 + 4y^3}}$

b) $y + \sqrt[3]{xy} = 3x^2$

$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{3}x^{-2/3}y^{1/3} + \sqrt[3]{x}\,\frac{1}{3}y^{-2/3}\frac{dy}{dx} = 6x$

$\left(\frac{3^{-1}\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{y^2}} + 1\right)\frac{dy}{dx} = 6x - \frac{\sqrt[3]{y}}{3\sqrt[3]{x^2}}$

$\frac{3\sqrt[3]{y^2} + \sqrt[3]{x}}{3\sqrt[3]{y^2}}\frac{dy}{dx} = \frac{18x\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{y}}{3\sqrt[3]{x^2}}$

$\boxed{\frac{dy}{dx} = \frac{54\sqrt[3]{x^2y^2} - 3y}{9\sqrt[3]{x^2y^2} - 3x}}$

3ª Questão (3 pontos). A altura de um objeto que se desloca verticalmente é dada por s = -16 t2 + 96 t + 112 com s em pés e t em segundos. Determine:

a) A velocidade do objeto quando t = 0 .

b) Sua altura máxima e quando isto ocorre.

c) Sua velocidade quando s = 0.

Equação Horária $V = V_0 + at$

Aceleração Através da Equação Horária

$s = s_0 + V_0t + \frac{at^2}{2}$

1ª Derivada

$\frac{ds}{dt} = v = v_0 + at$

2ª Derivada

$\frac{dv}{dt} = a$

1ª Derivada Equação Horária $s'(t) = -32t + 96$

a) $\boxed{s'(0) = 96 \text{ pés/seg}}$

b)

$0 = -32t + 96$

$\boxed{t = 3 \text{ seg}}$ e $s = -16(3)^2 + 96 \cdot 3 + 112$

$\boxed{S = 256 \text{ pés}}$

c) Para $s = 0$ $t = 7$ e em $V = +32t + 96$ $\boxed{V = 320 \text{ pés/seg}}$