

	Cálculo I	
	Professores Paulo Fernando	
	Lista 6 – 2/2017	
Nome:		Data:

- 1) O modelo $N = \frac{t^2 - t + 1}{t^2 + 1}$ mede a percentagem do nível de oxigênio em uma lagoa; t é o tempo em semanas, após o lançamento de detritos orgânicos na lagoa. Ache a taxa de variação de N em relação a t quando:
- a. $t = 0,5$ b) $t = 2$ c) $t = 8$.
- 2) Uma cidade é atingida por uma moléstia epidêmica. Os setores de saúde calculam que o número n de pessoas atingidas pela moléstia depois de um tempo t (medido em dias a partir do primeiro dia de epidemia) é, aproximadamente, dado por $n = 64t - \frac{t^3}{3}$
- a) Qual a razão da expansão da epidemia no tempo $t = 4$?
b) Qual a razão da expansão da epidemia no tempo $t = 8$?
c) Quantas pessoas serão atingidas pela epidemia no 5º dia.
- 3) Um reservatório de água está sendo esvaziado para limpeza. A quantidade de água no reservatório, em litros, t horas após o escoamento ter começado é dada por $V = 50(80 - t)^2$. Determinar:
- a) A taxa de variação média do volume de água no reservatório durante as 10 primeiras horas de escoamento.
b) A taxa de variação do volume de água no reservatório após 8 horas de escoamento.
c) A quantidade de água que sai do reservatório nas 5 primeiras horas de escoamento.
- 4) O custo anual (em milhões de dólares) para um departamento do governo apreender p % de droga ilegal é $Cp = \frac{528p}{100 - p}$, $0 \leq p < 100$. O objetivo do departamento é aumentar p 5% ao ano. Ache a taxa de variação do custo quando $p = 30\%$.
- 5) Estima-se que, aproximadamente, $N(p) = p^2 + 5p + 900$ pessoas são atendidas anualmente no pronto-socorro de um hospital, quando a população da comunidade é de $1000p$ habitantes. A população atual é de 20.000 habitantes e está crescendo a uma taxa de 1.200 habitantes por ano. Qual é a taxa de crescimento anual do atendimento à população no pronto-socorro?
- Respostas:** 1) a) -0,48% b) 0,12% c) 0,0149% 2) a) 48 pessoas/dia b) 0 pessoas/dia c) 43,7 pessoas 3) a) -7500 l/h b) -7200 l/h c) 38.750l 4) 53,88 milhões de dólares por ano 5) 54 hab/ano