

TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

- 1) A taxa de variação da receita da Lotus Corporation, de 1983 a 1993, admite como modelo:

$$\frac{dR}{dt} = \frac{2.358,96}{t} - \frac{12.756,78}{t^2} + 15.456,42e^{-t}$$

Onde R é a receita (em milhões de \$) e $t=3$ corresponde a 1983. Em 1989, a receita da Lotus foi de \$556 milhões. (Fonte: Lotus Development Corporation).

- a) Estabeleça um modelo para a receita da Lotus de 1983 a 1993.
- b) Ache a receita da Lotus em 1991.

- 2) Uma colônia de bactérias cresce à taxa de:

$$\frac{dP}{dt} = \frac{3.000}{1 + 0,25^t}$$

Onde t é o tempo em dias. Quanto $t = 0$ (instante inicial) a população é de 10^3 .

- a) Estabeleça a equação para modelar a população P em função de t.
- b) Qual é a população após 3 dias?
- c) Após quantos dias a população será de 12.000 bactérias.

- 3) A taxa de variação da receita da indústria de computadores e processamento no EUA, de 1985 a 1990, admite como modelo:

$$\frac{dR}{dt} = 6,972\sqrt{t} - 0,40t^2, 0 \leq t \leq 5$$

Onde R é a receita (em bilhões de \$) e $t = 0$ representa 1985. Em 1985, a receita foi de \$45,2 bilhões. (Fonte: U. S. Bureau of Census).

- a) Estabeleça um modelo para a receita em função de t.
- b) Qual foi a receita de 1985 a 1990.

- 4) Calcule a área delimitada pelos gráficos

- a) $y = x^2 + 2$ e $y = x, 0 \leq t \leq 1$.
- b) $y = 3x^3 - x^2 - 10x$ e $g = -x^2 + 2x$,
- c) $y = x^2 + 2x + 1$ e $g = 2x + 5$
- d) $y = x^2 - 4x + 3$ e $-x^2 + 2x + 3$