

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciências Exatas
LCE 0130 – Cálculo Diferencial e Integral
Lista 2 – 03/04/2018

Professora Andréia Adami

1. A população de uma cidade é de 1.000 habitantes e cresce 5% ao ano. Encontre a equação que descreve o crescimento populacional no instante t anos a partir de ano atual (2018), supondo que a taxa de 5% seja:

- i. Taxa anual
- ii. Taxa anual contínua

- a. Para cada um dos casos do item “a” dê uma estimativa da população da cidade daqui a 10 anos;
- b. Quando a população dessa cidade atingirá a marca de 10 mil habitantes?

2. Para cada função $f(x)$ abaixo e para cada valor de a , calcule (quando existir): $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$,

a. $f(x) = x^3, a = 2$

b. $f(x) = 2x + 1, a = 3$

c. $f(x) = \frac{x+5}{x-3}, a = 0$

d. $f(x) = \frac{x+5}{x-3}, a = 2$

e. $f(x) = \begin{cases} 2x, & \text{se } x \leq 2 \\ 7, & \text{se } x > 2 \end{cases}, a = 2$

f. $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \geq 0 \\ -x, & \text{se } x < 0 \end{cases}, a = 0$

g. $f(x) = \sqrt{3x + 4}, a = 7$

h. $f(x) = \ln(1 + x), a = 0$

3. Calcule os limites abaixo:

a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^4-4}$

b. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-10x+25}{x-5}$

c. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-6x+5}{x-1}$

d. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2+8x}{x}$

e. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$

f. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{49-x^2}{7+x}$