

Lista 1 - Limite

1. Um tanque com capacidade para 1.000 litros de água é drenado pela base em meia hora. Os valores na tabela mostram o volume V de água remanescente no tanque (em litros) após t minutos.

| | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|----|----|
| t (min) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| V(L) | 694 | 444 | 250 | 111 | 28 | 0 |

- a) Se P é o ponto $(15, 250)$ sobre o gráfico de V , encontre as inclinações das retas secantes PQ , onde Q é o ponto sobre o gráfico com $t = 5, 10, 20, 25$ e 30 .
- b) Estime a inclinação da reta tangente em P pela média das inclinações de duas retas secantes.
- c) Use um gráfico da função para estimar a inclinação da tangente em P . (Essa inclinação representa a razão na qual a água flui do tanque após 15 minutos.)
2. Calcule os limites:

- a) $\lim_{t \rightarrow -3} \frac{t^2 - 9}{2t^2 + 7t + 3}$
- b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$
- c) $\lim_{t \rightarrow -4} \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{x}}{4 + x}$

Gabarito

| | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| t (min) | 5 | 10 | 20 | 25 | 30 |
| V(L) | 694 | 444 | 111 | 28 | 0 |
| m_{PQ} | -44.4 | -38.8 | -27.8 | -22.2 | $-16.\bar{6}$ |

1. a)
 b) -33.3
 c) $-33.\bar{3}$
2. a) $6/5$
 b) 1
 c) $-1/16$