Noção intuitiva de limites

Ementa: Limites e continuidade de funções ] Unid. I

Derivada de funções -> Unid. II

Integração de funções -> Unid. III

---

$f: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$

$f(t,y) = t + y^2$

Noção sobre limites.

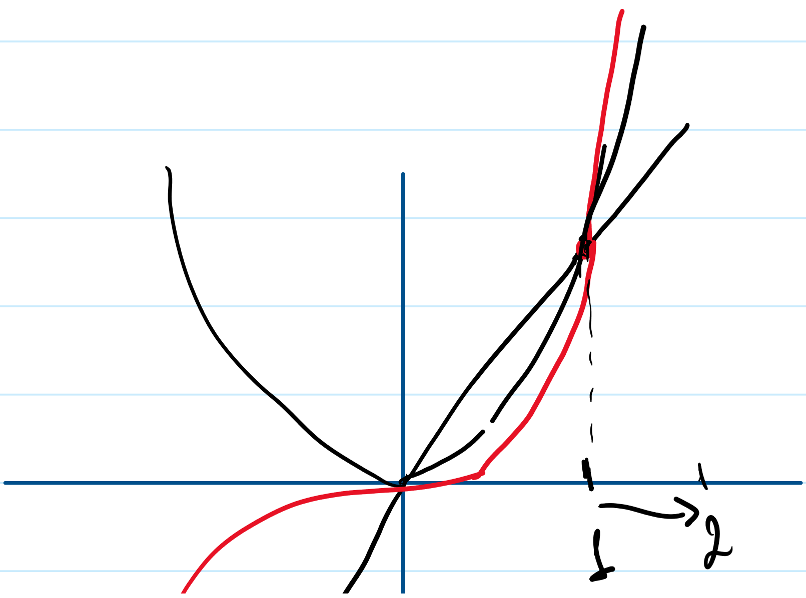
Objeto de estudo: Funções

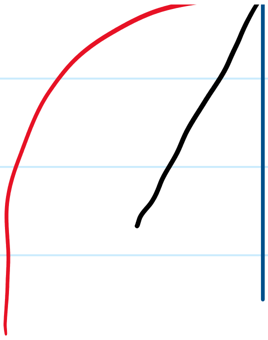
$f: I \subset \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$f_2(t) = t^2$

$f_1(t) = t$

$f_3(t) = t^3$





$1 \to 2$

$t_0 = 1$, $t_1 = 2$

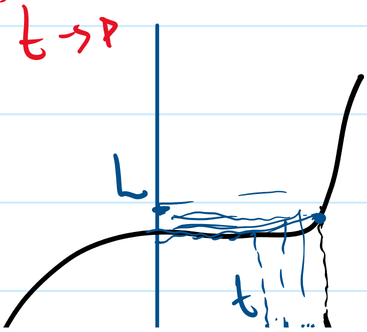
$\Delta t = 1$ $\quad\quad$ $\Delta y$

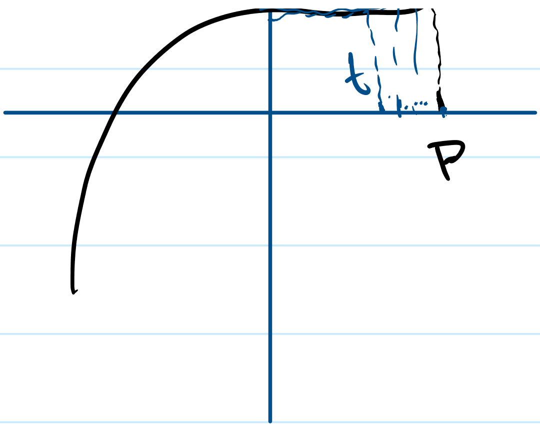
| | |
|---|---|
| $f_1(t)$ | 1 |
| $f_2(t)$ | 3 |
| $f_3(t)$ | 7 |

Def. intuitiva de limite

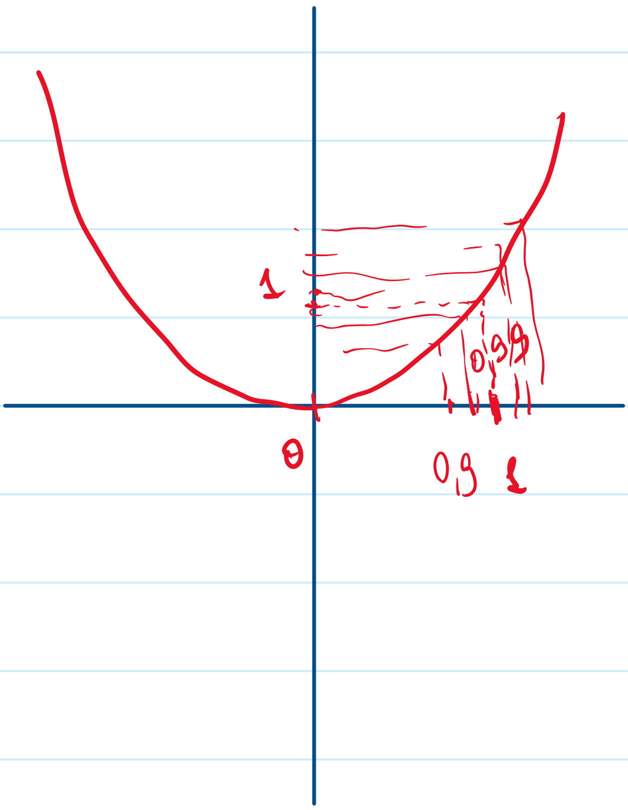
**Definição:** Dizemos que o limite de uma função $f: I \subset \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ quando $t$ tende a "$p$" é "$L$" se os valores de $f(t)$ se aproximam de $L$ à medida em que $t$ se aproxima de $p$.

$$\lim_{t \to p} f(t) = L$$






$f_2(t) = t^2$




Ex.1:

$$\lim_{t \to 1} f_2(t)$$

| $t$ | $f_2(t)$ |
|---|---|
| 0,9 | 0,81 |
| 0,99 | 0,891 |
| 0,999 | 0,998 |
| 0,9999 | 0,999 |
| ⋮ | |

| | |
|---|---|
| ⋮ | |
| 1,0001 | 1,0002 |
| 1,001 | 1,002 |
| 1,01 | 1,02 |
| 1,1 | 1,21 |

Exemplo 2: $f(t) = \dfrac{t^2 - 1}{t - 1}$

$$\lim_{t \to 1} f(t)$$

| $t$ | $f(t)$ |
|---|---|
| 0,9 | 1,9 |
| 0,99 | 1,99 |
| 0,999 | 1,999 |
| 0,9999 | 1,9999 |
| ⋮ | ⋮ |
| 1,0001 | 2,0001 |
| 1,001 | 2,001 |
| 1,01 | 2,01 |
| 1,1 | 2,1 |

$$\lim_{t \to 1} f(t) = 2$$

Ex. 3:

$$f(t) = \frac{\sqrt{t^2+9} - 3}{t^2}$$

$$\lim_{t \to 0} f(t)$$

| $t$ | $f(t)$ |
|---|---|
| 0,1 | $\approx 0,166$ |
| 0,001 | $\approx 0,16666$ |
| 0,0001 | $\approx 0,16666666$ |