



# Data Science Academy

[www.datascienceacademy.com.br](http://www.datascienceacademy.com.br)

## Matemática Para Machine Learning

### Limite Pela Direita e Limite Pela Esquerda



Consideremos uma sucessão que convirja para 3 pela esquerda, por exemplo (2,9; 2,99; 2,999, ...). Nesse caso, como  $x$  é menor que 3, a expressão de  $f(x)$  é  $f(x) = x + 2$ . Assim, temos a seguinte correspondência:

| $x$   | $f(x)$ |
|-------|--------|
| 2,9   | 4,9    |
| 2,99  | 4,99   |
| 2,999 | 4,999  |
| ...   | ...    |

Percebe-se intuitivamente que, quando  $x$  tende a 3 pela esquerda,  $f(x)$  tende a 5, e escrevemos:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 5$$

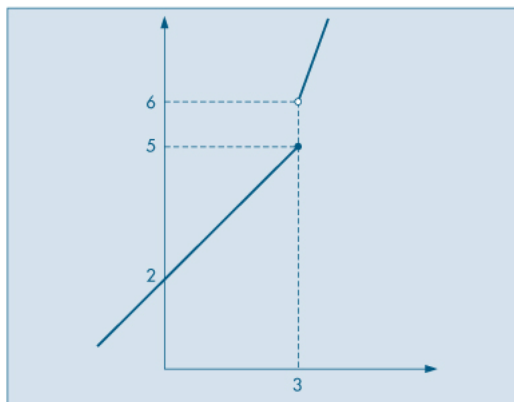
Consideremos uma sucessão que convirja para 3 pela direita, por exemplo (3,1; 3,01; 3,001; ...). Nesse caso, como  $x$  é maior que 3, a expressão de  $f(x)$  é  $f(x) = 2x$ . Assim, temos a seguinte correspondência:

| $x$   | $f(x)$ |
|-------|--------|
| 3,1   | 6,2    |
| 3,01  | 6,02   |
| 3,001 | 6,002  |
| ...   | ...    |

Percebe-se intuitivamente que, quando  $x$  tende a 3 pela direita,  $f(x)$  tende a 6, e escrevemos:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6$$

Nesse caso, como os limites laterais existem, mas são diferentes, dizemos que não existe o limite global de  $f(x)$  quando  $x$  tende a 3. A figura abaixo representa o gráfico dessa função e evidencia os limites laterais.



#### Referências:

Elements Of The Differential And Integral Calculus  
por J. M. Taylor