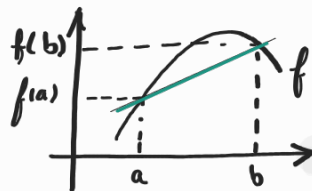


1ª Derivada

Taxa média de variação [t.m.v]

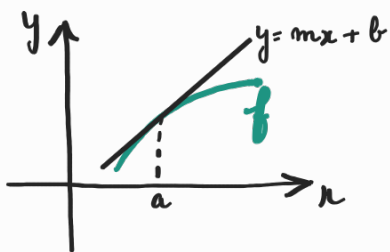
$$t.m.v_{[a,b]} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$



DERIVADA POR DEFINIÇÃO NUM PONTO

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \quad \text{ou} \quad f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

Conceito geométrico da derivada



$$f'(a) = m$$

A derivada num ponto dá o declive da reta tangente ao gráfico nesse ponto!

1ª Derivada \approx Monotonia e Extremos

Sinal de $f'(x)$ \rightarrow Monotonia e extremos de $f(x)$

$f'(x) > 0 \rightsquigarrow f$ é crescente

$f'(x) < 0 \rightsquigarrow f$ é decrescente

$f'(x) = 0 \rightsquigarrow f$ poderá ter Máx ou Min

(Some)

Derivatives

$$(u^v)' = v \cdot u^{v-1} \cdot (u)'$$

potência \leftarrow

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

produto \leftarrow

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

divisão \leftarrow

$$(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$$

exponencial \leftarrow

$$(\ln(u))' = \frac{u'}{u}$$

logaritmo neperiano \leftarrow

$$\log_a u = \frac{u'}{u \log a}$$

qualquer logaritmo \leftarrow

Diferenciabilidade vs. Continuidade

f Derivável em $x=a \rightarrow f$ contínua em $x=a$

f não contínua em $x=a \rightarrow f$ não derivável em $x=a$

f contínua em $x=a \rightarrow f$ pode ou não ser derivável em $x=a$

PERGUNTA-TIPO 1 \rightarrow Estudar monotonia e extremos de $f(x)$

1° Derivar $f(x)$ para obter $f'(x)$

2° Determinar zeros de $f'(x)$ [$f'(x)=0$]

Dica:

$$\rightarrow a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$$

$$\rightarrow \frac{a}{b} = 0 \Leftrightarrow a = 0 \wedge b \neq 0$$

⚠ atenção ao domínio

3° Construir Quadro de sinal

4° Indicar extremos e intervalos de monotonia

PERGUNTA-TIPO 2 \rightarrow Determinar eq. da reta tg a $f(x)$ em $x=a$

1° $y = mx + b$ determinar $m = f'(a)$

2° Determinar b substituindo $(a, f(a))$ na eq. reta

3° Escrever a eq da reta

