

Taxa de variação:

Exemplos:

Um móvel se desloca sobre uma reta e sua posição em cada instante é dada por $s(t) = 3^t - 27$, t segundos e $s(t)$ em metros. Determine:

- a) A velocidade que ele atinge a posição de 54 m.
- b) A aceleração quando a velocidade é $9\ln(3)$ m/s

$$a = v'(t)$$

$$v(t) = 3^t \ln 3$$

$$a = v'(t) = 3^t \ln 3 \cdot \ln 3$$

$$a = v'(t) = 3^t (\ln 3)^2$$

$$a = v'(t) = 3^2 (\ln 3)^2 = 9 (\ln 3)^2$$

$$a = 9 \cdot (1,09)^2 \approx 9 \cdot 1,18 = 10,62 \text{ m/s}^2$$

$$3^t \ln 3 = 9 \ln 3$$

$$3^t = 9$$

$$3^t = 3^2$$

$$t = 2$$



Taxa de variação:

Exemplos:

Um móvel se desloca sobre uma reta e sua posição em cada instante é dada por $s(t) = 3^t - 27$, t segundos e $s(t)$ em metros. Determine:

- a) A velocidade que ele atinge a posição de 54 m.
- b) A aceleração quando a velocidade é $9\ln(3)$ m/s

$$a = v'(t)$$

$$v(t) = 3^t \ln 3$$

$$a = v'(t) = 3^t \ln 3 \cdot \ln 3$$

$$a = v'(t) = 3^t (\ln 3)^2$$

$$a = v'(t) = 3^2 (\ln 3)^2 = 9 (\ln 3)^2$$

$$3^t \ln 3 = 9 \ln 3$$

$$3^t = 9$$

$$3^t = 3^2$$

$$t = 2$$

Taxa de variação:

Exemplos:

Um móvel se desloca sobre uma reta e sua posição em cada instante é dada por $s(t) = 3^t - 27$, t segundos e $s(t)$ em metros. Determine:

- a) A velocidade que ele atinge a posição de 54 m.
- b) A aceleração quando a velocidade é $9\ln(3)$ m/s.

$$\sim) s(t) = 3^t - 27$$

$$v(4) \approx 81.109$$

$$v(4) \approx 88.29 \text{ m/s}$$

$$y = a^x \rightarrow y' = a^x \ln a$$

$$v(t) = s'(t) = 3^t \ln 3 - 0$$

$$v(t) = s'(t) = 3^t \ln 3$$

$$3^T = 81$$

$$\boxed{T} = 3^{\boxed{4}}$$

$$T = 4$$

$$v(t) = 3^t \ln 3$$

$$v(4) = 3^4 \ln 3$$

$$v(4) = 81. \ln 3$$



Taxa de variação:

Exemplos:

Um móvel se desloca sobre uma reta e sua posição em cada instante é dada por $s(t) = 3^t - 27$, t segundos e $s(t)$ em metros. Determine:

- A velocidade que ele atinge a posição de 54 m.
- A aceleração quando a velocidade é $9\ln(3)$ m/s.

$$s(t) = 3^t - 27$$

$$v(t) = 3^t \ln 3$$

$$3^t - 27 = 54$$

$$3^t = 54 + 27$$

$$3^t = 81$$

$$t = 3^4$$

$$t = 4$$

$$v(t) = s'(t) = 3^t \ln 3 - 0$$

$$v(t) = s'(t) = 3^t \ln 3$$

$$v(t) = 3^t \ln 3$$

$$v(4) = 3^4 \ln 3$$

$$v(4) = 81 \cdot \ln 3$$



Taxa de variação:

Exemplos:

Um móvel se desloca sobre uma reta e sua posição em cada instante é dada por $s(t) = 3^t - 27$, t segundos e $s(t)$ em metros. Determine:

- a) A velocidade que ele atinge a posição de 54 m.
- b) A aceleração quando a velocidade é $9\ln(3)$ m/s.

$$y = a^x \rightarrow y' = a^x \ln a$$

$$s(t) = 3^t - 27$$

$$v(t) = s'(t) = 3^t \ln 3 - 0$$

$$v(t) = s'(t) = 3^t \ln 3$$

$$s = (s_0) + v_0 \cdot t + \frac{a t^2}{2}$$

$$s'(t) = 0 + v_0 \cdot 1 + \frac{2a t}{2} \rightarrow \underline{s'(t) = v_0 + a t}$$

$$v = v_0 + a t$$

Taxa de variação:

Exemplos:

Um móvel se desloca sobre uma reta e sua posição em cada instante é dada por $s(t) = 3^t - 27$, t segundos e $s(t)$ em metros. Determine:

- a) A velocidade que ele atinge a posição de 54 m.
- b) A aceleração quando a velocidade é $9\ln(3)$ m/s.





Exemplos:

$$v_m = 10 \text{ m/s} \quad (\text{TAXA MÉDIA})$$

TAXA INSTANTÂNEA:

$$s(t) = t^2 \leadsto s'(t) = 2t$$

$$\text{QUANDO } t = 4 \text{ s}$$

$$v = s'(t) = s'(4) = 2 \cdot 4 = 8 \text{ m/s}$$

$$\text{QUANDO } t = 6 \text{ s}$$

$$v = s'(t) = s'(6) = 2 \cdot 6 = 12 \text{ m/s}$$



Exemplos:

$$v_m = 10 \text{ m/s} \quad (\text{TAXA MÉDIA})$$

TAXA INSTANTÂNEA:

$$s(t) = t^2 \leadsto s'(t) = 2t$$

$$\text{QUANDO } t = 4 \text{ s}$$

$$v = s'(t) = s'(4) = 2 \cdot 4 = 8 \text{ m/s}$$

$$\text{QUANDO } t = 6 \text{ s}$$

$$v = s'(t) = s'(6) = 2 \cdot 6 = 12 \text{ m/s}$$



Taxa de variação:

Exemplos:

→ A posição de um móvel que se desloca sobre uma reta é dado por $s = t^2$ (em metros), onde t representa o tempo (em segundos). Determine a taxa de variação média da posição s quando o tempo varia de 4s a 6s.

$$s(t) = t^2$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = 6 - 4 = 2$$

$$s(t) = t^2$$

$$s(6) = 6^2 = 36$$

$$s(4) = 4^2 = 16$$

$$\Delta s = 36 - 16$$

$$\Delta s = 20 \text{ m}$$

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta T}$$

$$\text{TAXA MÉDIA} =$$

$$= \frac{\Delta s}{\Delta T} =$$

$$\frac{20 \text{ m}}{2} = 10 \text{ m/s}$$

Taxa de variação:

Exemplos:

→ A posição de um móvel que se desloca sobre uma reta é dado por $s = t^2$ (em metros), onde t representa o tempo(em segundos). Determine a taxa de variação média da posição s quando o tempo varia de 4s a 6s.

$$s(t) = t^2$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = 6 - 4 = 2$$

$$s(t) = t^2$$

$$s(6) = 6^2 = 36$$

$$s(4) = 4^2 = 16$$

$$\Delta s = 36 - 16$$

$$\Delta s = 20 \text{ m}$$

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta T}$$

$$\text{TAXA MÉDIA} =$$

$$= \frac{\Delta s}{\Delta T} =$$

$$\frac{20 \text{ m}}{2} = 10 \text{ m/s}$$

Taxa de variação:

Exemplos:

A posição de um móvel que se desloca sobre uma reta é dado por $s = t^2$ (em metros), onde t representa o tempo(em segundos). Determine a taxa de variação média da posição s quando o tempo varia de 4s a 6s.

$$s(t) = t^2$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 6 - 4 = 2$$

$$s(t) = t^2$$

$$s(6) = 6^2 = 36$$

$$s(4) = 4^2 = 16$$

$$\Delta s = 36 - 16$$

$$\Delta s = 20 \text{ m}$$

Taxa de variação:

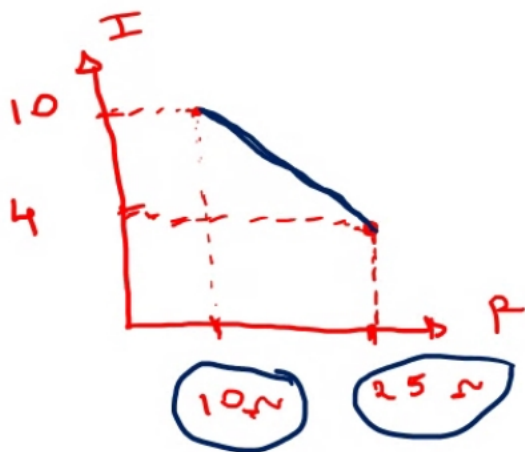
Exemplos:

A posição de um móvel que se desloca sobre uma reta é dado por $s = t^2$ (em metros), onde t representa o tempo(em segundos). Determine a taxa de variação média da posição s quando o tempo varia de 4s a 6s.

Taxa de variação:

Exemplos:

A corrente I (em ampéres) em um circuito elétrico é dado por $I = 100/R$, onde R representa a resistência(em ohms). Determine a taxa de variação média da corrente I quando a resistência varia de 10Ω a 25Ω .



$$I = \frac{100}{10} = 10$$

$$I = \frac{100}{25} = 4$$

Taxa de variação:

Exemplos:

A corrente I (em ampéres) em um circuito elétrico é dado por $I = 100/R$, onde R representa a resistência (em ohms). Determine a taxa de variação média da corrente I quando a resistência varia de $10\ \Omega$ a $25\ \Omega$.

$$I = \frac{100}{R} \quad \rightarrow I \cdot R = 100$$

\hookrightarrow Produto constante!

$$\Delta R = 25 - 10 = 15\ \Omega$$

$$\Delta I = I_2 - I_1 = \frac{100}{25} - \frac{100}{10} = 4 - 10 = -6\text{ A}$$

$$\text{TAXA MÉDIA} = \frac{\Delta I}{\Delta R} = \frac{-6\text{ A} : 3}{15\ \Omega : 3} = \frac{-2\text{ A}}{5\ \Omega} = -0,4\text{ A}/\Omega$$

Taxa de variação:

Exemplos:

A corrente I (em ampéres) em um circuito elétrico é dado por $I = 100/R$, onde R representa a resistência (em ohms). Determine a taxa de variação média da corrente I quando a resistência varia de 10Ω a 25Ω .

$$I = \frac{100}{R} \quad \rightarrow I \cdot R = 100$$

\hookrightarrow Produto constante!

$$\Delta R = 25 - 10 = 15 \Omega$$

$$\Delta I = I_2 - I_1 = \frac{100}{25} - \frac{100}{10} = 4 - 10 = -6 \text{ A}$$

$$\text{TAXA MÉDIA} = \frac{\Delta I}{\Delta R} = \frac{-6 \text{ A} \cdot 3}{15 \Omega \cdot 3} = \frac{-2 \text{ A}}{5 \Omega} = -0,4 \text{ A}/\Omega$$

Taxa de variação:

Exemplos:

A corrente I (em ampères) em um circuito elétrico é dado por $I = 100/R$, onde R representa a resistência (em ohms). Determine a taxa de variação média da corrente I quando a resistência varia de $10 \, \Omega$ a $25 \, \Omega$.

$$I = \frac{100}{R} \quad \rightarrow I \cdot R = 100$$

\hookrightarrow Produto constante!

$$\Delta R = 25 - 10 = 15 \, \Omega$$

$$\Delta I = I_2 - I_1 = \frac{100}{25} - \frac{100}{10} = 4 - 10 = -6 \, \text{A}$$