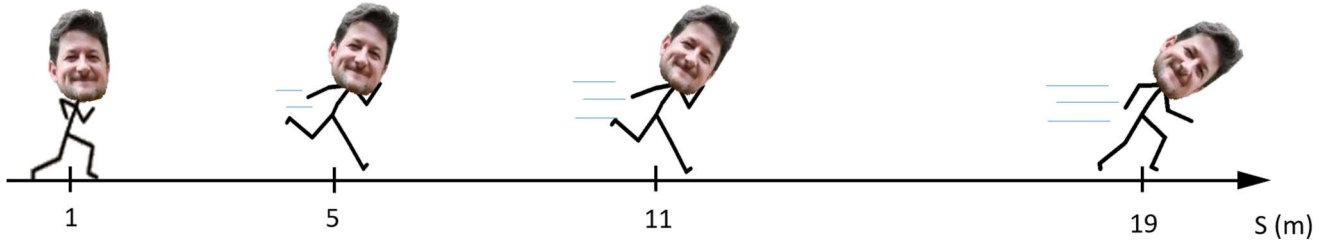


Aulas 5 e 6 – Movimento uniforme variado (MUV)

t (s)	$t_0 = 0$	$\leftarrow \Delta t \rightarrow$	$t_1 = 1$	$\leftarrow \Delta t \rightarrow$	$t_2 = 2$	$\leftarrow \Delta t \rightarrow$	$t_3 = 3$
$v \left(\frac{m}{s}\right)$	$v_0 = 3$	$\leftarrow \Delta V \rightarrow$	$v_1 = 5$	$\leftarrow \Delta V \rightarrow$	$v_2 = 7$	$\leftarrow \Delta V \rightarrow$	$v_3 = 9$



1. Movimento Uniformemente Variado (MUV): definição

- Em intervalos de tempo iguais, a velocidade escalar do corpo sofre variações iguais

$$a = a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

cte

2. Função horária dos espaços

$$S = S_0 + V_0 (t - t_0) + \frac{1}{2} \cdot a \cdot (t - t_0)^2$$

- s é o espaço do ponto material medido sobre a trajetória no instante t
- S_0 é chamado de espaço inicial, o espaço do ponto material no instante inicial t_0
- V_0 é a velocidade inicial
- a é a aceleração

Para $t_0 = 0$

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

E ainda:

$$\Delta s = S - S_0 = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

3. Função horária das velocidades

$$v = v_0 + a (t - t_0)$$

- v é a velocidade do ponto material no instante t
- v_0 é a velocidade inicial, a velocidade do ponto material no instante inicial t_0
- a é a aceleração

Para $t_0 = 0$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

4. Equação de Torricelli

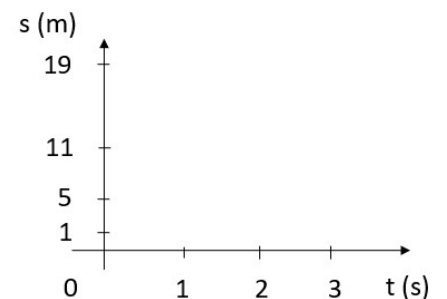
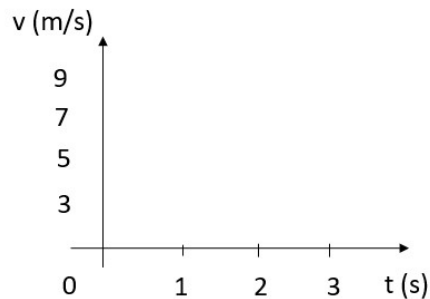
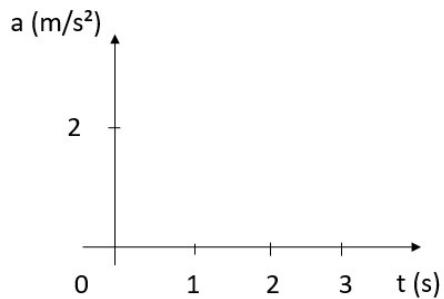
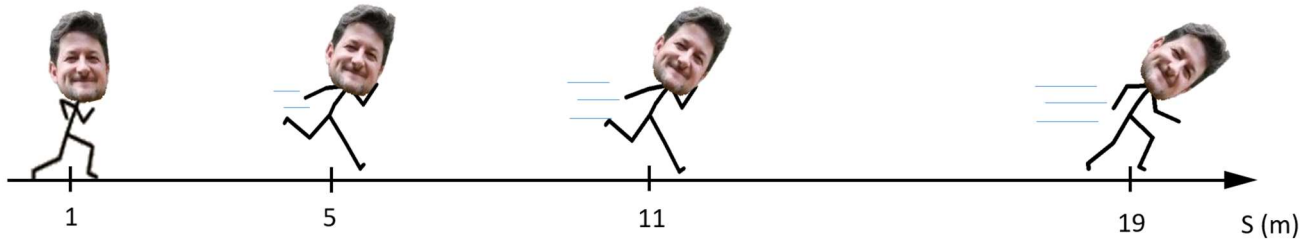
$$v^2 = v_0^2 + 2a.\Delta S$$

- v é a velocidade do ponto material
- v_0 é a velocidade inicial
- a é a aceleração
- Δs é o deslocamento escalar

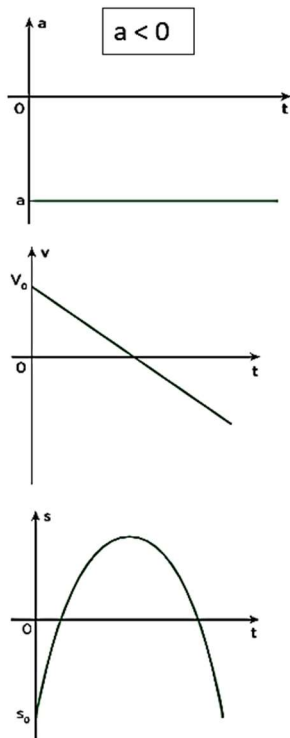
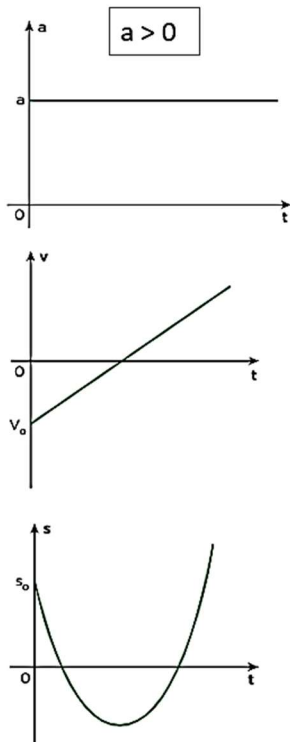
5. Exemplo do Lourenço:

- calcule a aceleração
- represente os gráficos $a \times t$, $v \times t$ e $s \times t$
- escreva a equação horária da velocidade e a equação horária da posição

$t \text{ (s)}$	$t_0 = 0$	$\leftarrow \Delta t \rightarrow$	$t_1 = 1$	$\leftarrow \Delta t \rightarrow$	$t_2 = 2$	$\leftarrow \Delta t \rightarrow$	$t_3 = 3$
$v \left(\frac{m}{s}\right)$	$v_0 = 3$	$\leftarrow \Delta V \rightarrow$	$v_1 = 5$	$\leftarrow \Delta V \rightarrow$	$v_2 = 7$	$\leftarrow \Delta V \rightarrow$	$v_3 = 9$



6. Gráficos



MUV

$$\left\{ \begin{array}{l} a_{cte} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \\ v = v_0 + a \cdot t \\ S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 \\ v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta S \end{array} \right.$$

7. Exercícios do Caio

1. O carro do professor Sérgio está em repouso e a 80 metros de um semáforo que irá fechar em 10s. Calcule a aceleração mínima necessária para que nosso mestre consiga chegar ao semáforo ainda aberto.
2. Um carro viajava com velocidade inicial de 30 m/s quando um animal invadiu a pista à frente. Sabendo que, após acionado o pedal de freio, o módulo da aceleração do carro foi de 5 m/s² e que o carro parou um pouquinho antes do animal, calcule a distância percorrida durante a frenagem. Despreze o tempo de reação do motorista.
3. (c tá loco – muito difícil 🤔) Um caminhão parte do repouso e em movimento retilíneo uniformemente variado com aceleração de 2 m/s². Após 4s uma motocicleta passa pelo mesmo ponto de partida do caminhão, em movimento retilíneo uniforme e com velocidade V. Calcule o menor valor de V para que a motocicleta alcance o caminhão.

Bagarito

- 1) 1,6 m/s²
- 2) 90 m
- 3) 16 m/s