

Movimento uniforme (MU)

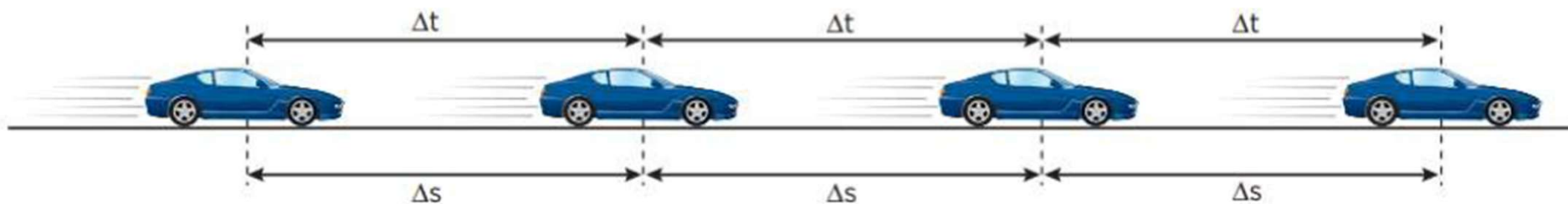
- Caderno 1 / Mec. Newtoniana / Capítulo 3

Apresentação e demais documentos: **fisicasp.com.br**

Professor Caio Gomes

1. Movimento Uniforme (MU): definição

- Em intervalos de tempo iguais o corpo sofre deslocamentos escalares iguais.



$$v = v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$a = 0$$

constante

...

2. Função horária dos espaços

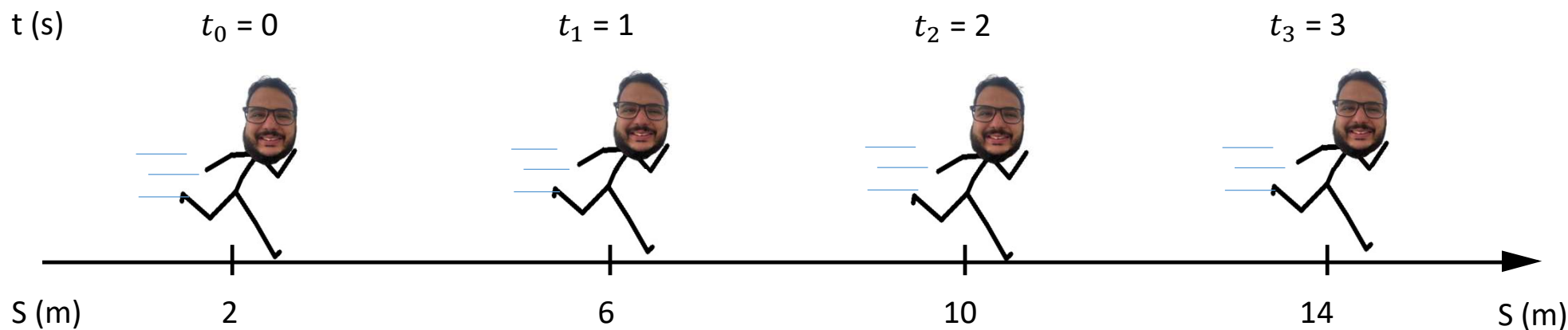
$$s = s_0 + v \cdot (t - t_0)$$

- v é a velocidade do corpo, mantida constante ao longo de todo o movimento
- s é o espaço do corpo medido sobre a trajetória no instante t
- s_0 é chamado de espaço inicial, o espaço do corpo no instante inicial t_0

Para $t_0 = 0$

$$s = s_0 + v \cdot t$$

Exemplo I



Cálculo da velocidade

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{14 - 2}{3 - 0} = \frac{12}{3} = 4 \frac{m}{s}$$

Função horária dos espaços

$$s = s_0 + v \cdot (t - t_0)$$

Função genérica

$$s = 2 + 4t$$

Função do movimento do Dacar

Substituir s_0 , v e t_0

Exemplo I

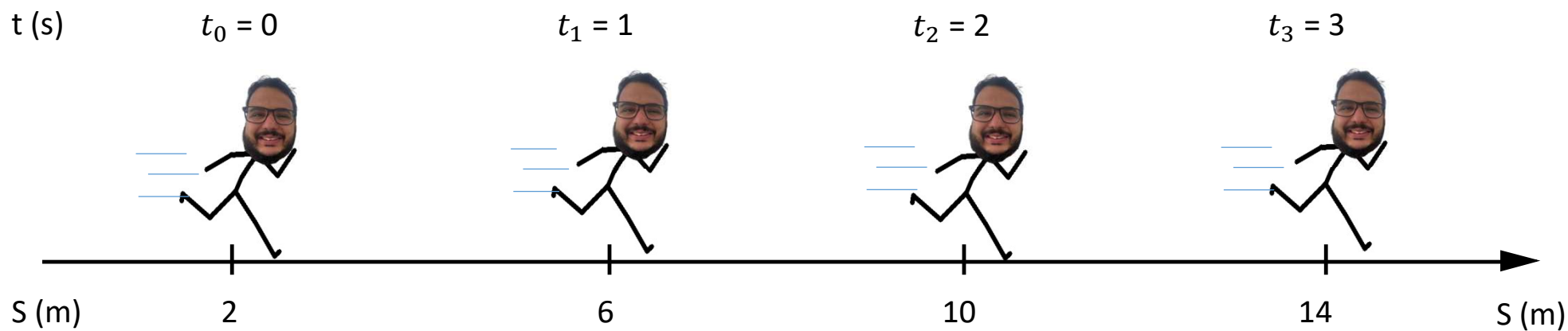
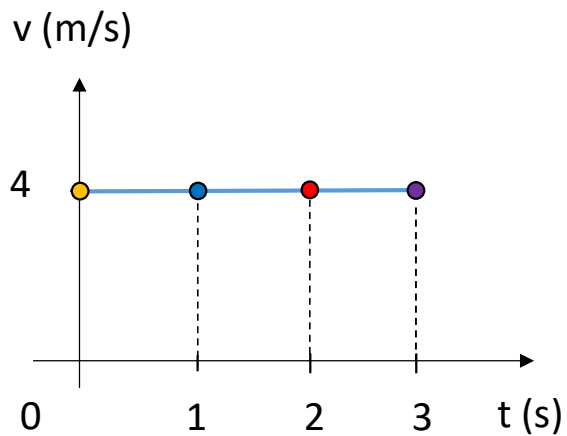
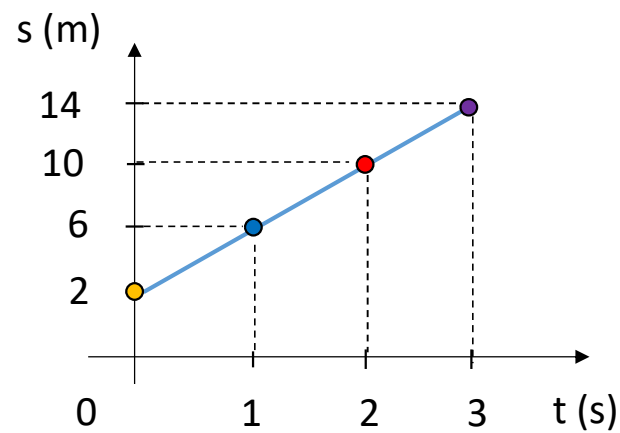


Gráfico $v \times t$



$$V = 4 \text{ m/s}$$

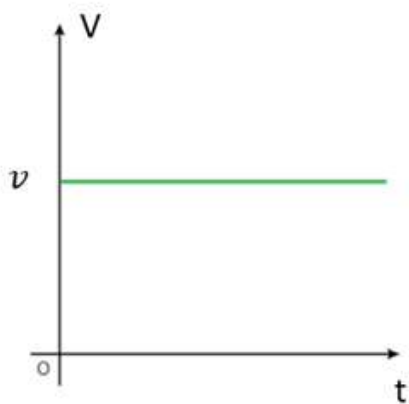
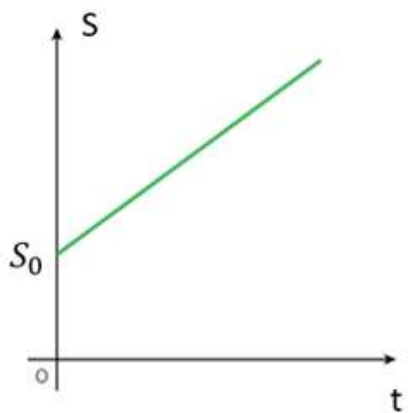
Gráfico $s \times t$



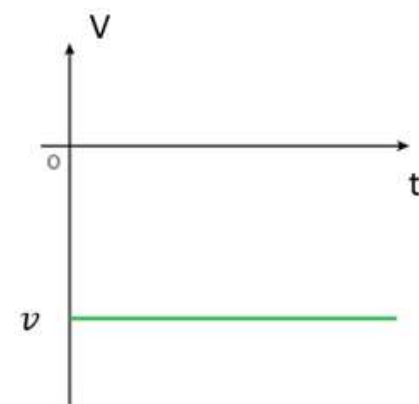
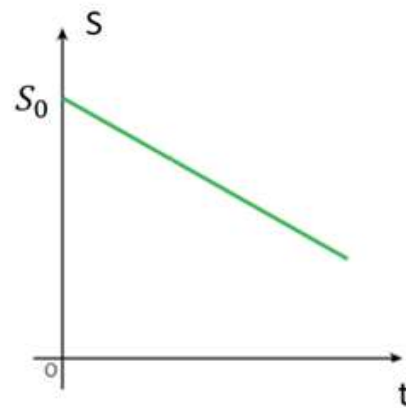
$$s = 2 + 4t$$

3. Gráficos do MU

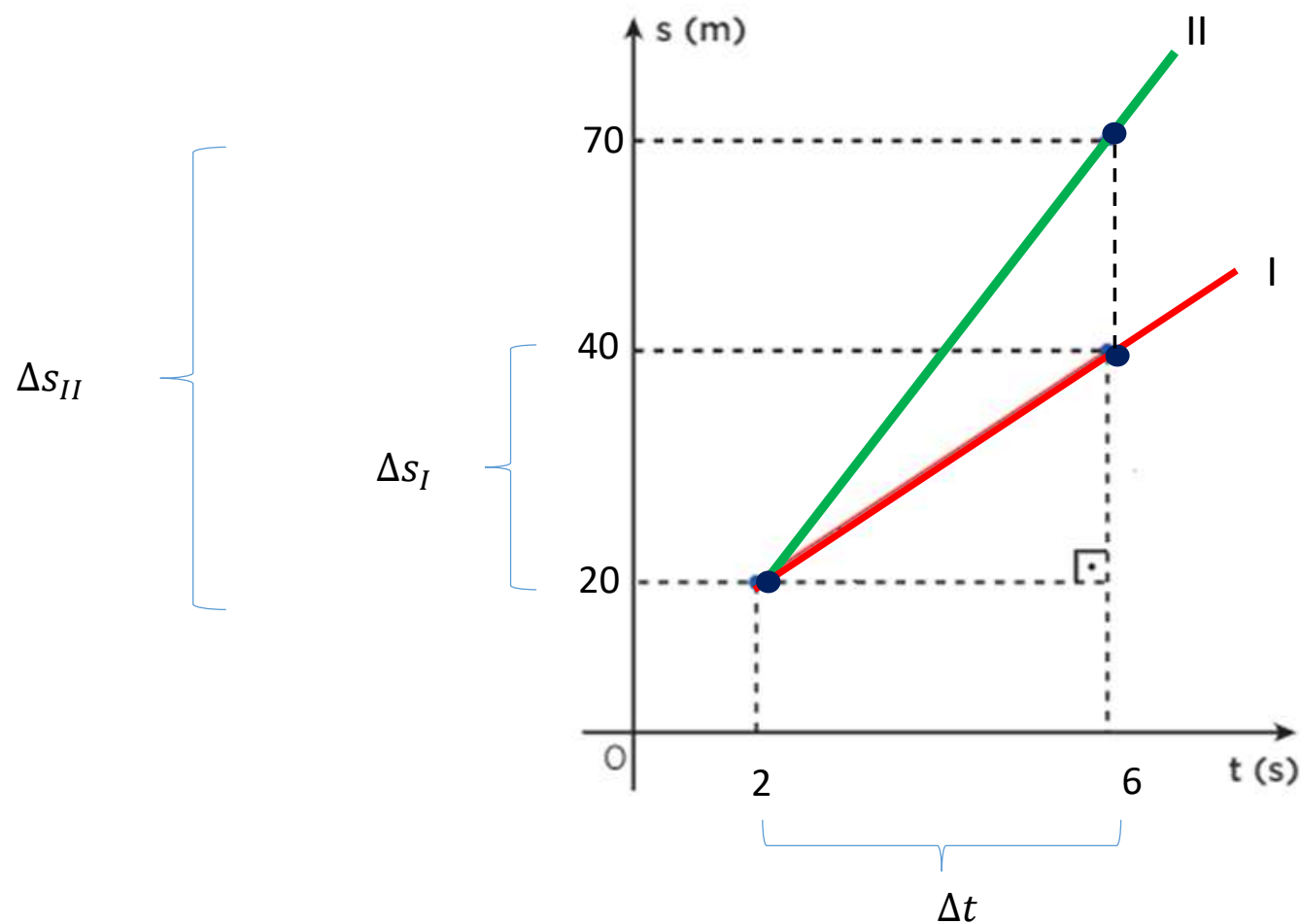
$$V > 0$$



$$V < 0$$



Exemplo II - gráfico s x t

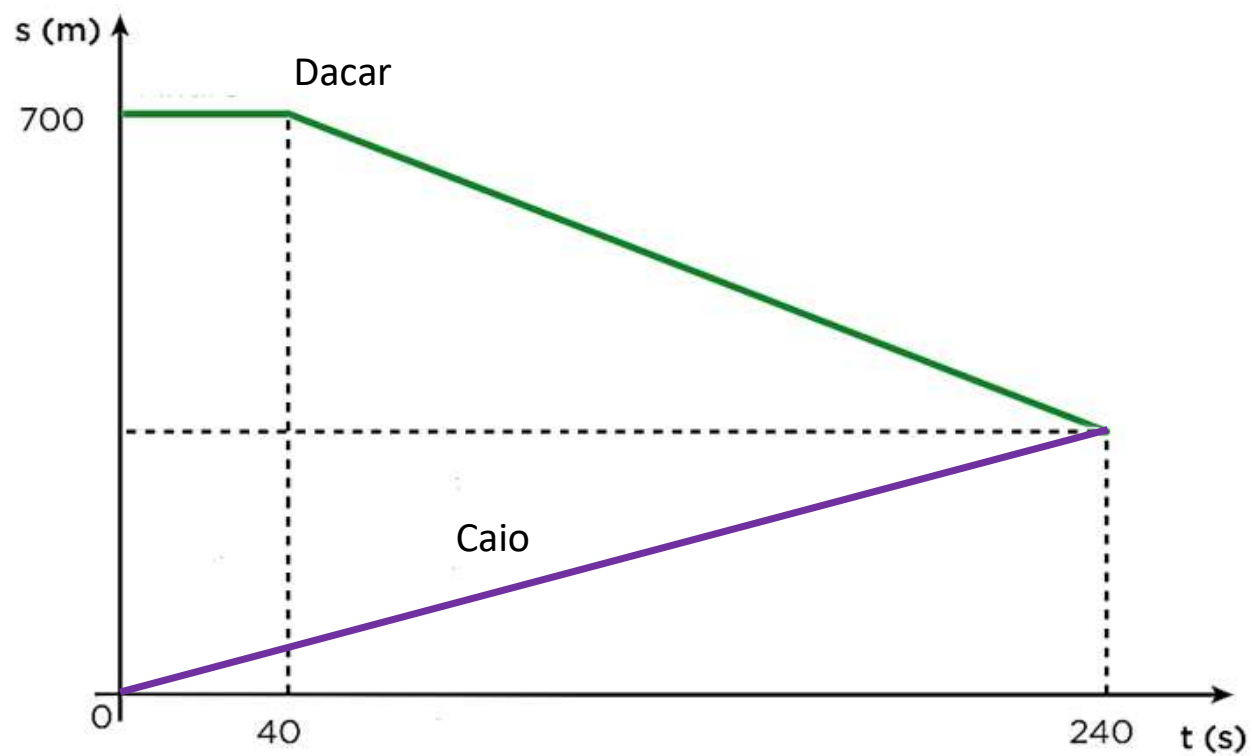


$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

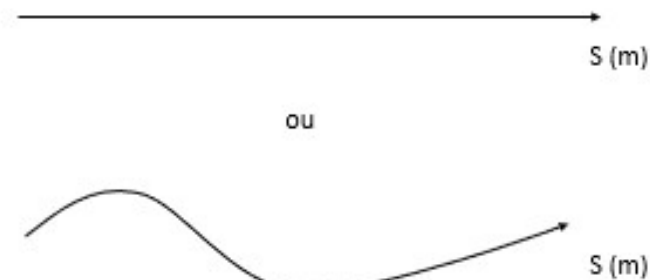
$$|v_{II}| > |v_I|$$

Importante:
maior inclinação $\rightarrow$ maior $|v|$

Exemplo III



O gráfico não fornece o formato da trajetória!



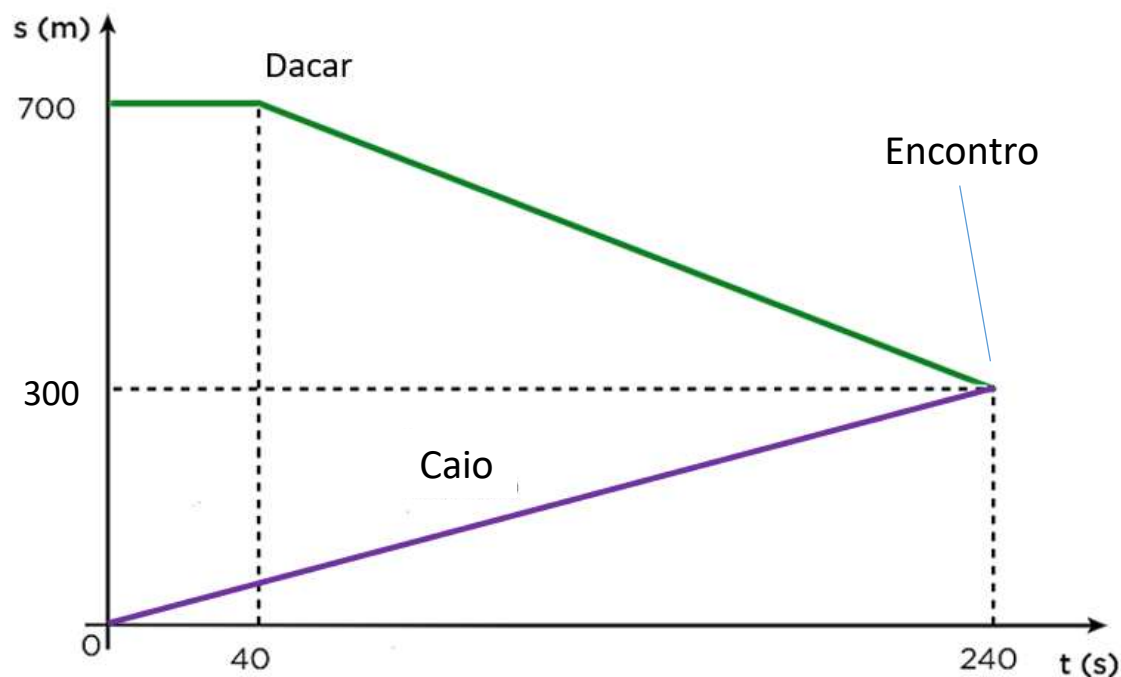
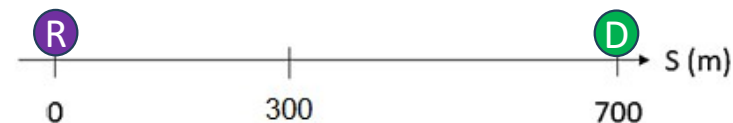
Exemplo III

Dacar:

Repouso

MU (conta a trajetória)

$t = 0$



Caio:

MU (a favor da trajetória)

Exercícios do Caio

1. Dois automóveis, A e B, inicialmente a 50 km de distância um do outro, deslocam-se com velocidades constantes na mesma direção e em sentidos opostos. O valor da velocidade de A, em relação a um ponto fixo da estrada, é igual a 60 km/h. Em relação a um ponto fixo da estrada, a velocidade de B é de 40 km/h. Após quanto tempo eles se encontram?

Bagarito: 1) 0,5h

2. João partiu com seu carro de um ponto de uma estrada, com velocidade constante de 40 km/h. Após duas horas, Maria partiu com seu carro do mesmo ponto e com velocidade de 80 km/h.

Após quanto tempo eles se encontram? A que distância do ponto eles se encontram?

Bagarito: 2) 4h e 160 km

3. Uma carreta de 120 m de comprimento transporta uma carga especial a uma velocidade de 10,8 km/h (3 m/s) em uma estrada. Um caminhão-cegonha (aquele que transporta carros) de 30 m de comprimento viaja na mesma estrada que a carreta, no mesmo sentido, mas com velocidade constante de 64,8 km/h (18 m/s).

Quanto tempo levará para o caminhão ultrapassar a carreta?

Bagarito: 3) 10s

Desafio

Num jockey club, a corrida de cavalos é realizada numa pista composta por 10 raias paralelas, retilíneas e equidistanciadas. Ao ser dada a largada, os cavalos das raias 1 e 6 disparam com velocidades $v_1 = 6 \text{ m/s}$ e $v_6 = 11 \text{ m/s}$, respectivamente. Com que velocidade v_3 deve se deslocar o cavalo da raia 3 para que os três cavalos permaneçam alinhados durante a prova?