

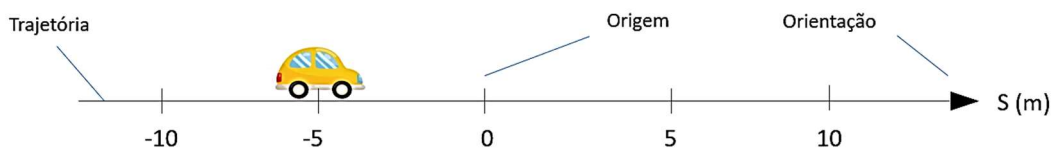
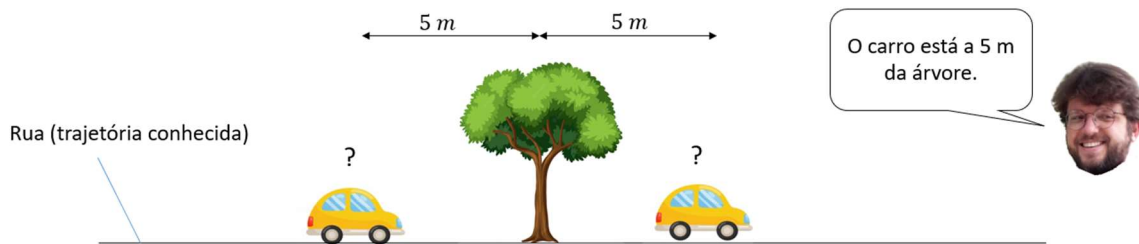
**Cinemática escalar: fundamentos e velocidade escalar média**

- Aula 2 / Página 290 / Apostila 1  
 - Capítulo 2 – Mec. Newtoniana / Caderno de estudos 1

**Cinemática escalar**

Estuda o movimento de um ponto material ao longo de uma trajetória conhecida.

**1. Grandeza fundamentais**



Grandeza	Definição	Unidade
Instante (t)	Indica <b>quando</b> o acontecimento ocorre	SI: [t] = s
Intervalo de tempo ( $\Delta t$ )	Indica a <b>duração</b> do acontecimento ( $\Delta t = t - t_0$ )	SI: [ $\Delta t$ ] = s
Espaço (s)	Indica <b>onde</b> o acontecimento ocorre / posição em uma trajetória	SI: [s] = m
Deslocamento escalar ( $\Delta s$ )	Indica <b>variação do espaço</b> ( $\Delta s = s - s_0$ )	SI: [ $\Delta s$ ] = m

**2. Velocidade escalar média ( $V_m$ )**

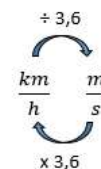
- É a taxa de variação temporal do espaço

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

**Unidades**

SI:  $[V_m] = \frac{m}{s}$

SU:  $[V_m] = \frac{km}{h}$

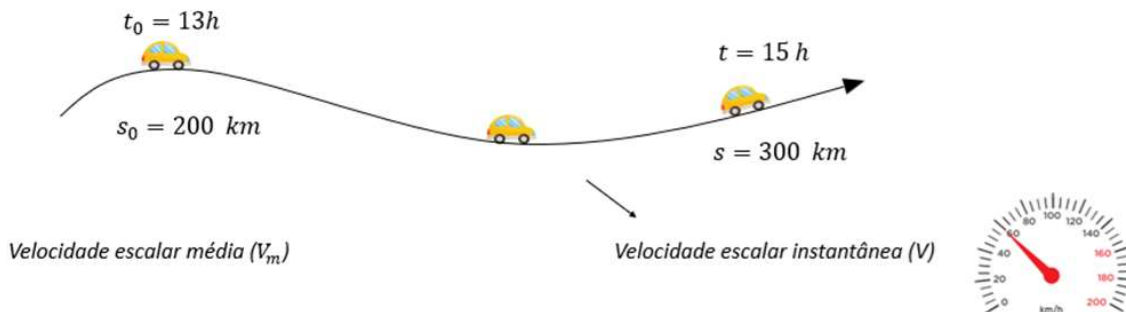


Movimento		
$\Delta s > 0$	$V_m > 0$	predominantemente a favor da orientação trajetória
$\Delta s < 0$	$V_m < 0$	predominantemente contra a orientação da trajetória
$\Delta s = 0$	$V_m = 0$	Repouso ou começa e termina no mesmo espaço

### 3. Velocidade escalar instantânea (V)

- Indica a velocidade escalar do ponto material em um exato instante (t).
- O velocímetro mede o módulo da velocidade instantânea  $|V|$ .

Exemplo:



### Classificação do movimento em relação ao sentido do movimento

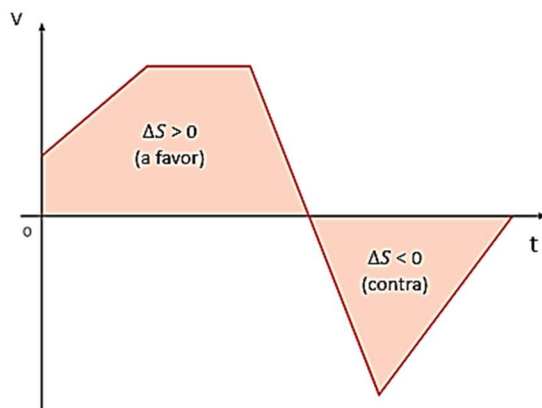


### Classificação do movimento em relação à variação da velocidade



- $|V|$  constante  $\rightarrow$  movimento uniforme
- $|V|$  aumenta  $\rightarrow$  movimento acelerado
- $|V|$  diminui  $\rightarrow$  movimento retardado

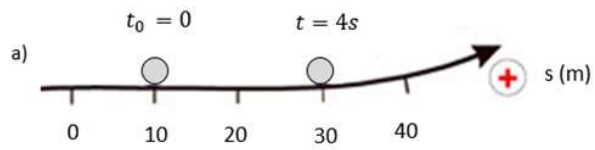
### 5. Gráfico da velocidade x tempo (V x t)



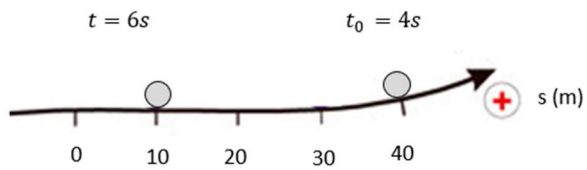
$$|\Delta S| = A$$

## Exercícios

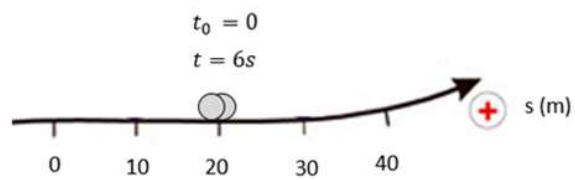
1. Para cada situação calcule o deslocamento escalar e a velocidade escalar média:



b)



c)



2. Considere os seguintes movimentos:

Corpo 1:  $\Delta S = 72 \text{ km}$  e  $\Delta t = 2 \text{ h}$

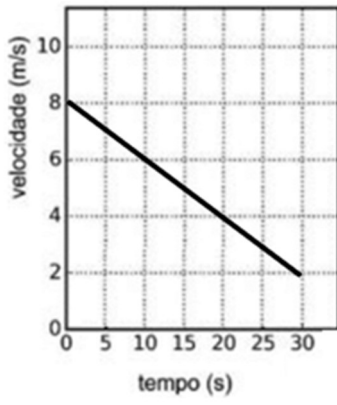
Corpo 2:  $\Delta S = 720 \text{ km}$  e  $\Delta t = 1 \text{ dia}$

Qual apresenta maior velocidade escalar média?

3. (Famema 2019 - adaptada) Uma formiga cortadeira, movendo-se a  $8 \text{ cm/s}$  deixa a entrada do formigueiro em direção a uma folha que está  $8 \text{ m}$  distante do ponto em que se encontrava. Para cortar essa folha, a formiga necessita de  $40 \text{ s}$ . Ao retornar à entrada do formigueiro pelo mesmo caminho, a formiga desenvolve uma velocidade de  $4 \text{ cm/s}$  por causa do peso da folha e de uma brisa constante contra o seu movimento.

Calcule o tempo total gasto pela formiga, em minutos, ao realizar a sequência de ações descritas.

4. O gráfico mostra a velocidade de um corpo.



Calcule:

- A distância percorrida pelo corpo.
- A velocidade escalar média do corpo.

5. (Unicamp-SP) O semáforo é um dos recursos utilizados para organizar o tráfego de veículos e de pedestres nas grandes cidades. Considere que um carro trafega em um trecho de uma via retilínea, em que temos 3 semáforos. O gráfico ao lado mostra a velocidade do carro, em função do tempo, ao passar por esse trecho em que o carro teve que parar nos três semáforos. Calcule a distância entre o primeiro e o terceiro semáforo.

