

Conceitos iniciais

Uma pessoa está viajando sentada num ônibus que se aproxima de um ponto de parada. A pessoa está em movimento ou em repouso?

Os conceitos de movimento e de repouso de um corpo dependem do referencial adotado.

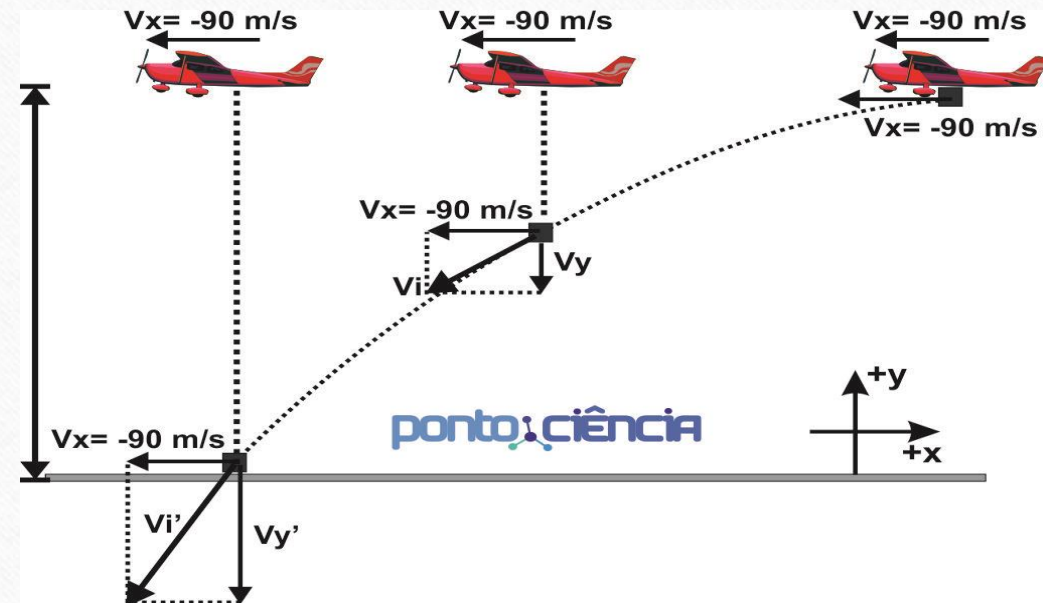
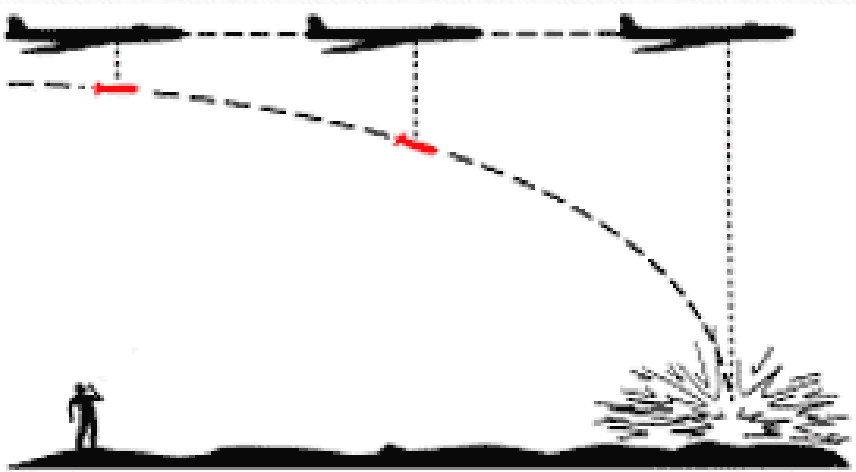


A **Cinemática** é a parte da Mecânica que descreve os movimentos dos corpos, apresentando os conceitos de referencial, trajetória, espaço, velocidade e aceleração.

Trajetoária

Um ponto material que se movimenta em relação a determinado referencial ocupa diversas posições com o decorrer do tempo. A linha que liga essas posições recebe o nome de **trajetoária**.

A forma da trajetória depende do referencial adotado.

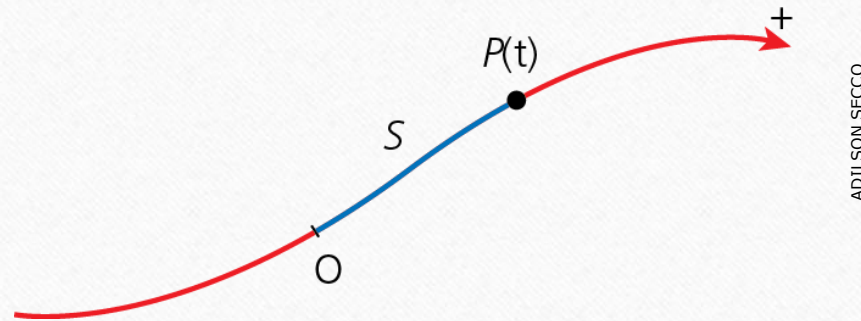
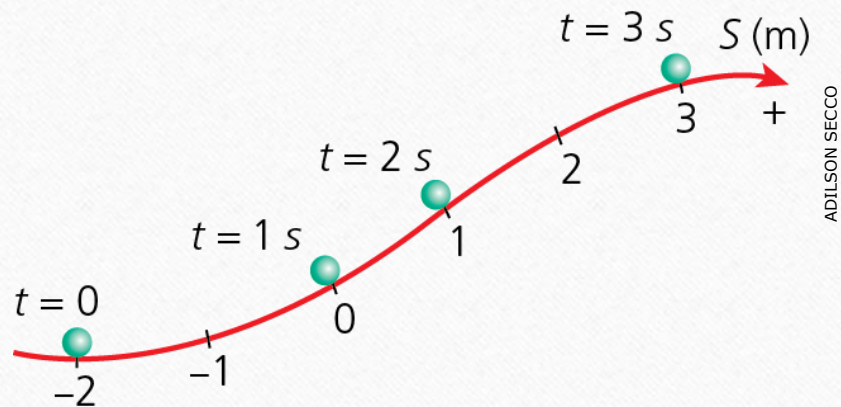


Posição de um móvel ao longo de sua trajetória: o espaço s

0: origem dos espaços

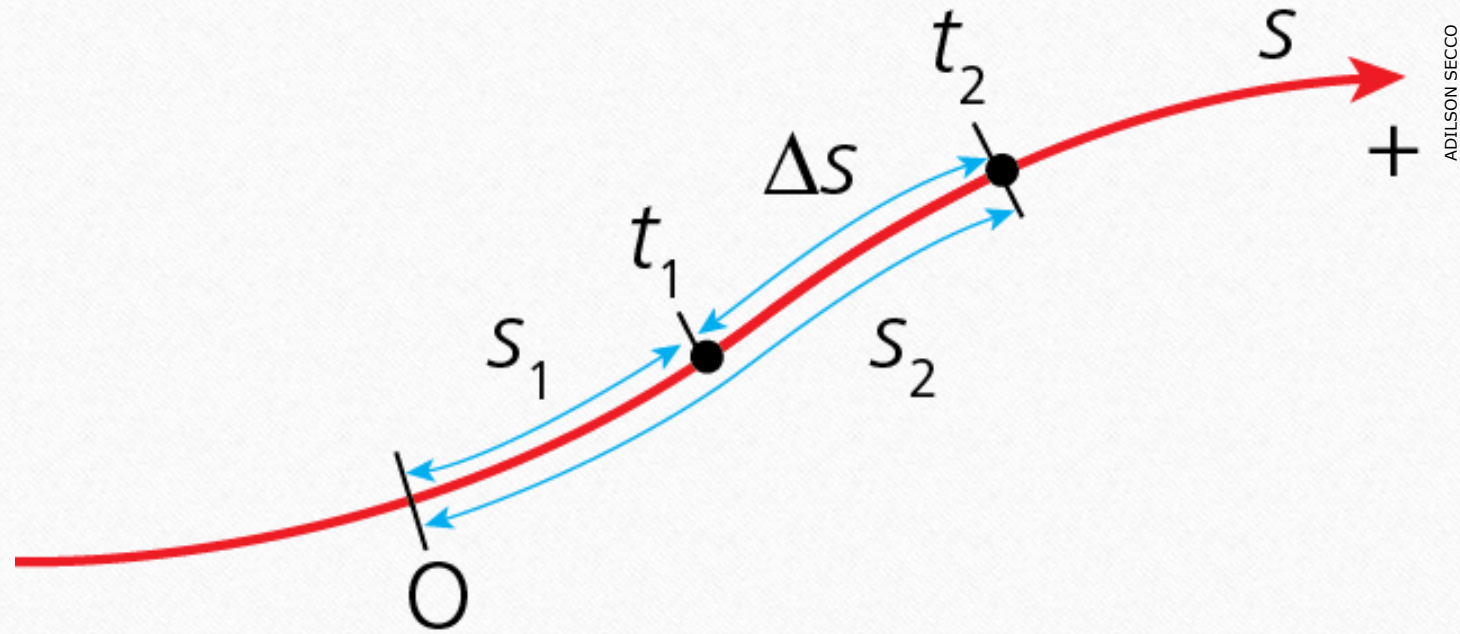
s : espaço do móvel no instante t

Exemplo:



$t(s)$	$s(m)$
0	-2
1	0
2	1
3	3

Variação de espaço



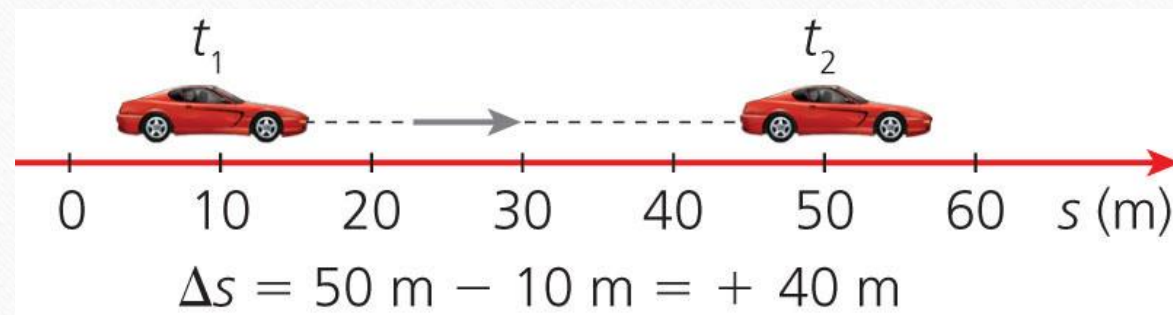
$$\Delta S = s_2 - s_1$$

Variação de espaço

Valores de Δs

A variação de espaço pode

ser: ■ positiva

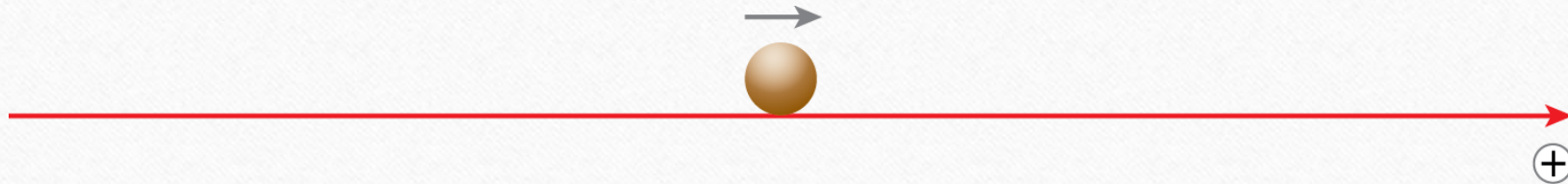


ADILSON SECCO

Movimento progressivo

- O móvel se desloca no sentido em que foi orientada a trajetória. Seu espaço cresce com o decorrer do tempo,

e a velocidade escalar é positiva.

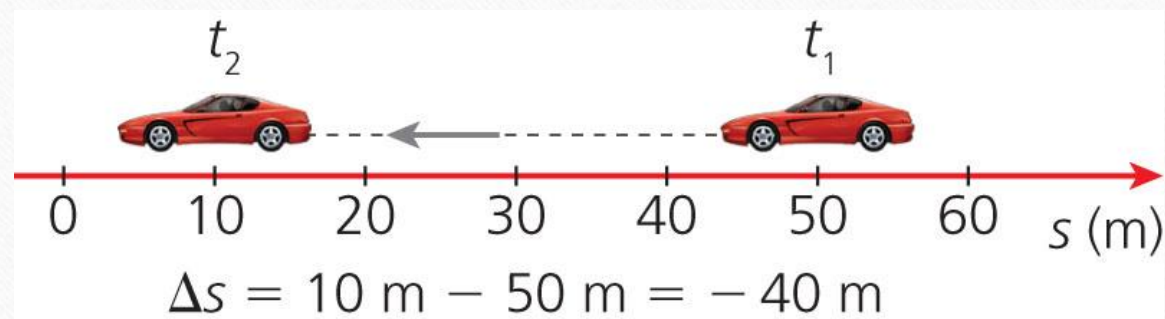


Variação de espaço

Valores de Δs

A variação de espaço pode ser:

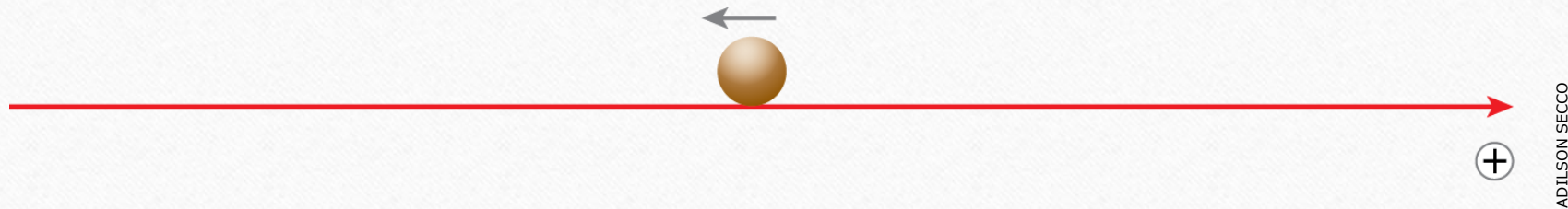
- negativa



ADILSON SECCO

Movimento retrógrado

O móvel se desloca em sentido contrário ao que foi orientada a trajetória. O espaço decresce com o decorrer do tempo, e a velocidade escalar é negativa.

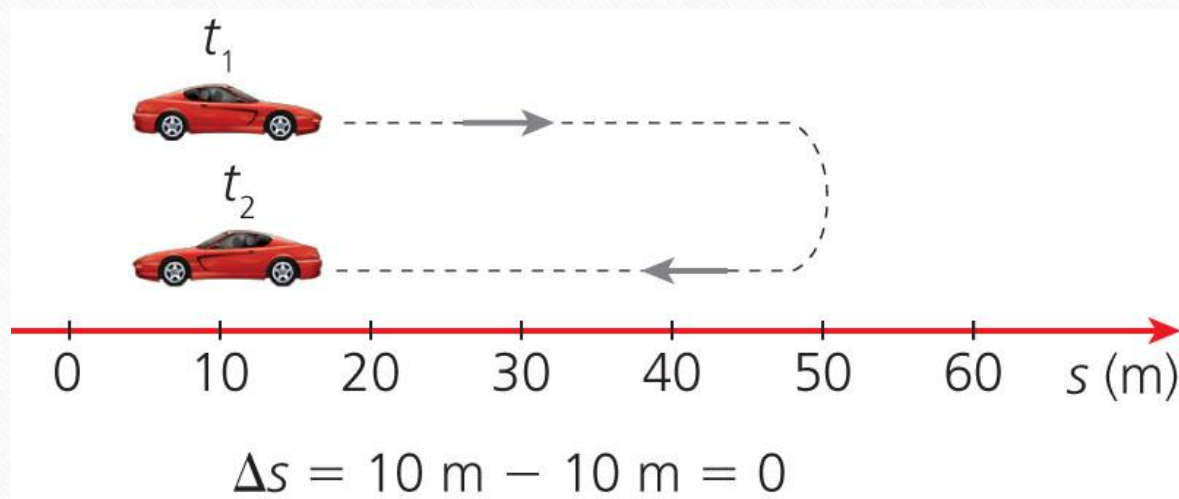


Variação de espaço

Valores de Δs

A variação de espaço pode ser:

- nula



Velocidade escalar

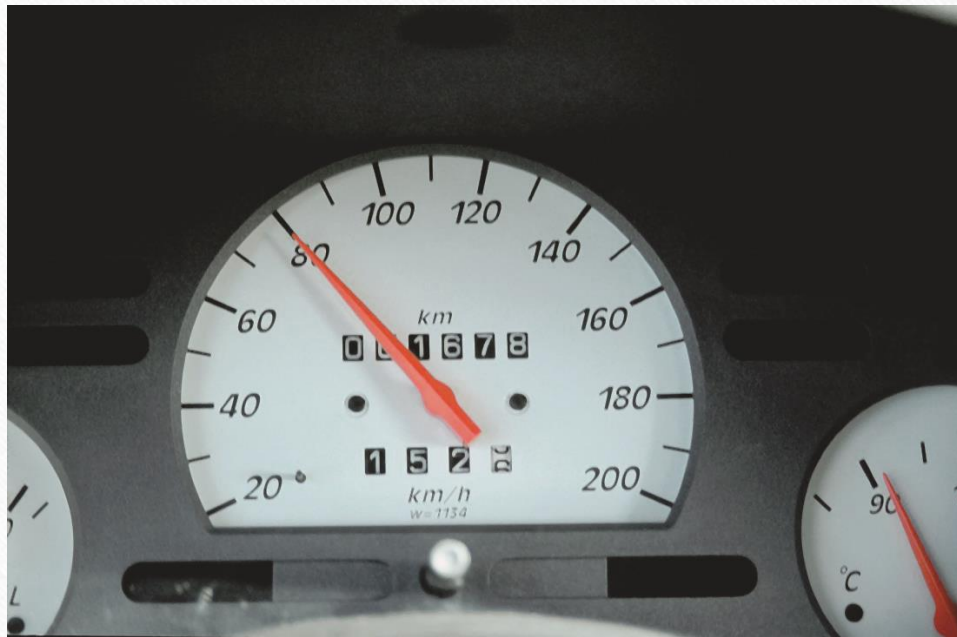
$$\text{Velocidade escalar média: } v_m = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Velocidade escalar instantânea: v

Pode-se entender a velocidade escalar num certo instante como uma velocidade escalar média para um intervalo de tempo $\Delta = t_2 - t_1$, muito pequeno, isto é, t_2 e t_1 muito próximos.

Velocidade escalar

No instante da foto, o velocímetro indica a velocidade escalar instantânea de 80 km/h.



Unidades de velocidade: km/h; m/s

Relação entre km/h e m/s: $1 \text{ km/h} = 3,6 \text{ m/s}$

Função horária

Função horária dos espaços é uma relação matemática entre os valores de s e t .

Exemplo

$s = 3 + 2t$, para s em metro e t em segundo.

$$t = 0 \rightarrow s = 3 \text{ m}$$

$$t = 1 \text{ s} \rightarrow s = 5 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ s} \rightarrow s = 7 \text{ m}$$