

As velocidades de um ponto material estão descritas pela tabela abaixo, ele se move num referencial orientado preestabelecido

t (s)	0	1	2	3	4	5	6
v (m)	9	6	3	0	-3	-6	-9

a partir dos dados da tabela determine:

- A velocidade inicial do movimento;
- O instante em o movimento muda de sentido;
- A aceleração média do ponto material entre os instantes 1 s e 2 s;
- A aceleração média do ponto material entre os instantes 5 s e 6 s;
- Classifique os tipos de movimento dos itens (c) e (d);
- A aceleração média do ponto material entre os instantes 0 e 6 s.

Solução

a) Da tabela temos que para $t = 0$ a velocidade inicial vale

$$v_0 = 9 \text{ m/s}$$

b) No instante $t = 2$ s a velocidade é positiva ($v > 0$), no instante $t = 4$ s a velocidade é negativa ($v < 0$), o ponto material muda de sentido quando a velocidade é igual a zero em **$t = 3$ s**.

c) Usando a expressão para a aceleração média

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

substituindo os valores da tabela, temos

$$a_m = \frac{3 - 6}{2 - 1}$$

$$a_m = -\frac{3}{1}$$

$$a_m = -3 \text{ m/s}^2$$

d) Usando a expressão para a aceleração média

$$a_m = \frac{-9 - (-6)}{6 - 5}$$

$$a_m = \frac{-9 + 6}{1}$$

$$a_m = -\frac{3}{1}$$

$$a_m = -3 \text{ m/s}^2$$

e) No item (c) a velocidade é positiva ($v > 0$) isto significa que a *velocidade está no mesmo sentido da orientação da trajetória*, o movimento é progressivo (figura 1), a aceleração é negativa ($a < 0$) isto significa que a *aceleração está no sentido contrário da velocidade*, o

movimento é retardado (o ponto material está desacelerando). Portanto o neste intervalo de tempo o movimento é **progressivo retardado**.

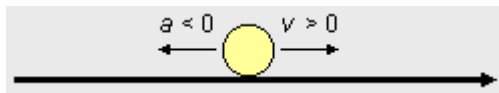


figura 1

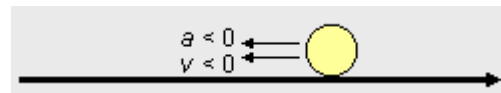


figura 2

No item (d) a velocidade é negativa ($v < 0$) isto significa que a *velocidade está no sentido contrário da orientação da trajetória*, o movimento é regressivo ou retrógrado (figura 2). A aceleração é negativa ($a < 0$) isto significa que a *aceleração está no mesmo sentido da velocidade*, o movimento é acelerado. Portanto neste intervalo de tempo o movimento é **regressivo acelerado**.

f) Usando a expressão para a aceleração média

$$a_m = \frac{-9-9}{6-0}$$

$$a_m = -\frac{18}{6}$$

$$a_m = -3 \text{ m/s}^2$$