

## Sumário

A velocidade instantânea ..... 1

    Determinação da velocidade instantânea a partir do gráfico da posição por tempo ..... 1

        1) Velocidade diretamente do gráfico ..... 1

        2) Velocidade a partir de uma tabela de posição por tempo (movimento num sentido só) ..... 1

        3) Velocidade a partir de uma tabela de posição por tempo (movimento em ambos os sentidos) ..... 2

        4) Velocidade a partir de um gráfico de posição por tempo (movimento em ambos os sentidos) ..... 2

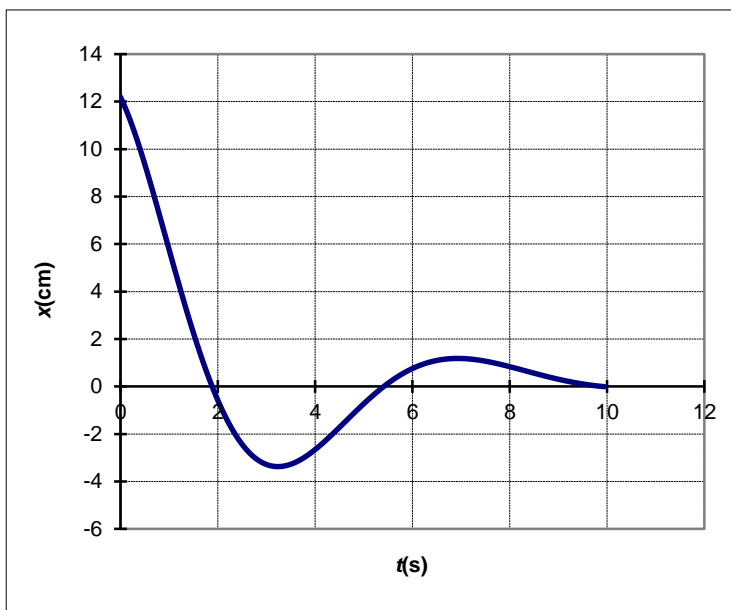
### A velocidade instantânea

#### Determinação da velocidade instantânea a partir do gráfico da posição por tempo

1) Velocidade diretamente do gráfico

O gráfico ao lado representa a posição de uma partícula em função do tempo. Determine:

- a) o deslocamento da partícula entre 1,0 e 4,0 s;
- b) a velocidade instantânea no instante  $t = 4,0$  s;
- c) os intervalos de tempo em que a velocidade permanece constante;
- d) a velocidade média nos intervalos 1,0 a 6,0 s e 6,0 a 10,0 s;
- e) o(s) instante(s) em que a velocidade é nula e
- f) o(s) intervalo(s) em que a velocidade é negativa.



2) Velocidade a partir de uma tabela de posição por tempo (movimento num sentido só)

Mediu-se a posição de um objeto,  $x$ , em função do tempo,  $t$ . Os dados estão apresentados na tabela abaixo.

$t$ (s)	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0
$x$ (m)	-3,0	-0,5	1,0	2,0	3,0	4,5	7,0

Determine:

- o gráfico da posição em função do tempo (não esqueça de identificar as escalas dos eixos com as unidades de medida e marque alguns valores).
- o(s) instante(s) em que o objeto passa pela origem do sistema de referência escolhido.
- onde o objeto se encontra no instante  $t = 11,0$  s.
- a velocidade do objeto no intervalo 5,0 s a 7,0 s, supondo-a constante nesse intervalo.
- a velocidade instantânea em  $t = 3,0$  s; 6,0 s e 10,0 s.

3) Velocidade a partir de uma tabela de posição por tempo (movimento em ambos os sentidos)

$t(\text{s})$	$x(10^{-2} \text{ m})$
0	-8,1
0,2	-6,0
0,4	-3,1
0,6	0,0
0,8	3,0
1,0	5,9
1,2	8,0
1,4	9,5
1,6	10,1
1,8	9,4
2,0	8,0
2,2	5,9
2,4	3,2

A tabela ao lado apresenta valores medidos da posição na direção  $Ox$  para um objeto em movimento, em função do instante de observação  $t$ .

- Represente o movimento por meio de um gráfico.
- Calcule a velocidade do objeto nos instantes:  $t = 0,5$  s;  $t = 1,1$  s;  $t = 1,6$  s e  $t = 2,0$  s.

4) Velocidade a partir de um gráfico de posição por tempo (movimento em ambos os sentidos)

O gráfico ao lado representa a posição de um objeto num sistema de referência  $Ox$ , em função do tempo  $t$ .

- Calcule a velocidade média do objeto entre 2,0 e 7,0 s.
- Calcule a velocidade instantânea em  $t = 6,0$  s.
- Descreva este movimento, considerando as características cinemáticas importantes e/ou relevantes.

