



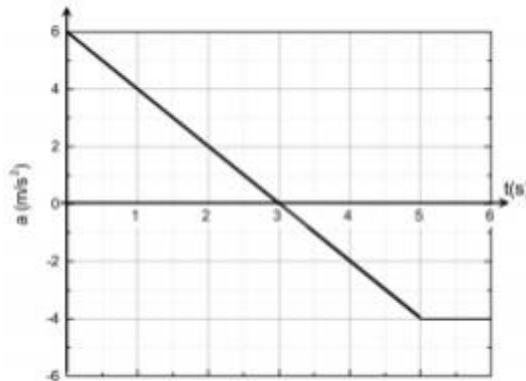
www.estudar.com.br

P1 2017 Poli USP
Resolução
Exercício 2 Cinemática Gráfica
Explicação





2. Uma partícula, em trajetória retilínea, possui uma aceleração que varia com o tempo de acordo com o gráfico da figura abaixo. A variação da velocidade da partícula entre os instantes $t = 1\text{ s}$ e $t = 6\text{ s}$ é:



- A. -4 m/s
- B. -2 m/s
- C. 0 m/s
- D. 2 m/s
- E. 4 m/s

Para esse exercício precisamos lembrar lá da teoria que, se tivermos um **gráfico** de $a \times t$, para **encontrar** a variação da velocidade ΔV , devemos **encontrar** a **área** da reta **do gráfico** com o eixo do tempo (entre determinados instantes).

No caso do exercício, os instantes são $t = 1\text{ s}$ e $t = 6\text{ s}$. Isso implica em **parte** do gráfico com valores **positivos** e outra com valores **negativos** da aceleração. Para não se perder, lembre-se que se $a < 0$, então ΔV é **numericamente igual** ao **oposto** da **área** do gráfico ($\Delta V = -A_{\text{gráfico}}$), e se $a > 0$, então ΔV é **numericamente igual** a **área** do gráfico ($\Delta V = A_{\text{gráfico}}$).

Por conta disso e para facilitar contas, vamos dividir a área desejada ($1 \leq t \leq 6$) em três figuras: 1ª ($1 \leq t \leq 3$): triângulo, 2ª ($3 \leq t \leq 5$): triângulo e 3ª ($5 \leq t \leq 6$): retângulo.



$$A_1 = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4$$

$$A_2 = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4$$

$$A_3 = b \cdot h = 1 \cdot 4 = 4$$

$$\Delta V_{total} = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3 = A_1 - A_2 - A_3$$

$$\Delta V_{total} = +4 - 4 - 4 = -4 \text{ m/s}$$

Resposta esperada: Alternativa A.