



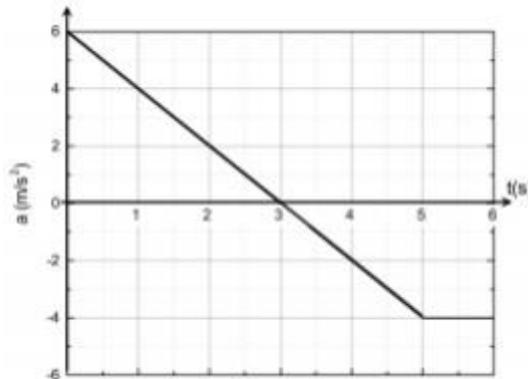
[www.estudar.com.br](http://www.estudar.com.br)

**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.  $-4\text{ m/s}$
- B.  $-2\text{ m/s}$
- C.  $0\text{ m/s}$
- D.  $2\text{ m/s}$
- E.  $4\text{ m/s}$

Para esse exercício precisamos lembrar lá da teoria que, se tivermos um **gráfico** de  $a \times t$ , para **encontrar** a variação da velocidade  $\Delta V$ , 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  $\Delta V$  é **numericamente igual** ao **oposto** da **área** do gráfico ( $\Delta V = -A_{\text{gráfico}}$ ), e se  $a > 0$ , então  $\Delta V$  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.**