



## CFQ 9 – Em trânsito - Resolução

### Rapidez média.

#### Exercício 1

- 1.1- Dados:  $t_i = 12 \text{ h e } 10 \text{ min}$        $t_f = 15 \text{ h e } 40 \text{ min}$   
 $d = 315 \text{ Km}$

$$\Delta t = t_f - t_i$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ h} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 60 \text{ min} \\ x \text{ h} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ min} \end{array} \quad x = 0,17 \text{ h}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ h} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 60 \text{ min} \\ x \text{ h} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 40 \text{ min} \end{array} \quad x = 0,67 \text{ h}$$

$$t_i = 12 \text{ h} + 0,17 \text{ h} = 12,17 \text{ h}$$

$$t_f = 15 \text{ h} + 0,67 \text{ h} = 15,67 \text{ h}$$

$$\Delta t = 15,67 - 12,17 = 3,5 \text{ h}$$

$$\text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{315 \text{ Km}}{3,5 \text{ h}} = 90 \text{ Km/h}$$

- 1.2- Calcular a rapidez média em unidades do sistema internacional (m/s).  
 $d = 315 \text{ Km} = 315 \text{ 000 m}$

$$\Delta t = 3,5 \text{ h} \times 3600 \text{ s} = 12600 \text{ s}$$

$$\text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{315000 \text{ m}}{12600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

- 1.3- Rap. média = 90 Km/h

**Sim**, pois se a rapidez média é 90 Km/h e ele parou durante alguns minutos, teve que ultrapassar o limite de velocidade durante o percurso.

#### Exercício 2

- 2.1-Dados:  $d = 9 \text{ Km}$

$$\Delta t = 30 \text{ min}$$

$$1 \text{ h} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 60 \text{ min}$$

$$x \text{ h} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 30 \text{ min} \quad x = 0,5 \text{ h}$$

$$\text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{9 \text{ Km}}{0,5 \text{ h}} = 18 \text{ Km/h}$$

2.2- Calcular a rapidez média em m/s

$$d = 9 \text{ Km} = 9000 \text{ m}$$

$$\Delta t = 30 \text{ min} \times 60 \text{ s} = 1800 \text{ s}$$

$$\text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{9000 \text{ m}}{1800 \text{ s}} = 5 \text{ m/s}$$

2.3-  $t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$

$$d = ? \text{ (m)}$$

$$\text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} \Leftrightarrow d = \Delta t \times \text{Rap. média} \Leftrightarrow d = 900\text{s} \times 5 \text{ m/s} = 4500\text{m}$$

### Exercício 3

$$\Delta t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$$

$$\text{Rap. média} = 0,5 \text{ m/s}$$

$$d = ?$$

$$\text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} \Leftrightarrow d = \Delta t \times \text{Rap. média} \Leftrightarrow d = 900\text{s} \times 0,5 \text{ m/s} = 450\text{m}$$

### Exercício 4

$$\text{Catarina : } d = 600 \text{ m}$$

$$t_i = 8 \text{ h}$$

$$\Delta t = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$$

Amiga: rapidez média igual à da Catarina

$$d = 900 \text{ m}$$

$$t_i = ?$$

$$\text{CATARINA: } \text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} \Leftrightarrow \text{Rap. média} = \frac{600 \text{ m}}{600 \text{ s}} \Leftrightarrow \text{Rap. média} = 1 \text{ m/s}$$

$$\text{AMIGA: } \text{Rap. média} = \frac{d}{\Delta t} \Leftrightarrow 1 \text{ m/s} = \frac{900 \text{ m}}{\Delta t} \Leftrightarrow \Delta t = 900 \text{ s}$$

A amiga demora mais 300 segundos a chegar à escola que a Catarina, logo tem que sair 300 s antes.

$$300 \text{ s} = 5 \text{ min (ou seja saiu 5 min antes)}$$

$$t_i \text{ Catarina} = 8 \text{ h}$$

$$t_i \text{ Amiga} = 7 \text{ h e } 55 \text{ min.}$$