

Problema 2

Resolução 1

Leonel Messi entrou no carro, ligou a ignição, carregou no acelerador e começou a sua viagem de d quilómetros.

Durante uma hora andou à velocidade v .

Se o carro não tivesse avariado teria gasto um tempo t de $\frac{d}{v}$ horas no percurso.

Mas depois da “máquina” se avariar ao fim de uma hora passou a andar menos $\frac{2}{5}v$ quilómetros por hora e, por isso, ao fim do tempo t teria percorrido menos $(t - 1) \times \frac{2}{5}v = \left(\frac{d}{v} - 1\right) \times \frac{2}{5}v$ quilómetros, ou seja, estava a esta distância do destino.

Estes últimos quilómetros Messi percorreu-os a $\frac{3}{5}v$ quilómetros por hora e gastou duas horas.

Assim:

$$\frac{\left(\frac{d}{v}-1\right)\times\frac{2}{5}v}{\frac{3}{5}v} = 2 \text{ ou } d = 4v$$

Se a avaria tivesse ocorrido 50 quilómetros à frente estes 50 km teriam levado menos $\frac{50}{\frac{3}{5}v} - \frac{50}{v} = \frac{100}{3v}$ horas a percorrer.

Mas sabemos que isso são 10 minutos ou $\frac{1}{6}$ da hora.

Então: $v = 200$ km/h e $d = 800$ km

Resolução 2

Se designarmos por v velocidade a que Messi iniciou o passeio, por d a distância percorrida e por t o tempo que ele levaria a percorrer o trajeto se o carro não se tivesse avariado.

$$\text{Então: } t = \frac{d}{v}.$$

Mas como, quando a velha “máquina” se avariou uma hora depois de partir e ele teve de continuar viagem a $\frac{3}{5}$ da velocidade a que tinha feito o troço inicial, demorou mais 2 horas do que o que tinha previsto podemos escrever:

$$t + 2 = 1 + \frac{d-v}{\frac{3}{5}v}$$

Igualando os valores de t somos conduzidos à equação:

$$\frac{d}{v} = -1 + \frac{d-v}{\frac{3}{5}v} \quad \text{ou} \quad d = 4v \quad (1)$$

Se a avaria tivesse ocorrido 50 km à frente o tempo que teria levado seria:

$$\frac{v+50}{v} + \frac{d-v-50}{\frac{3}{5}v} \quad \text{ou, usando (1),} \quad 6 - \frac{100}{3v}$$

E teria chegado 10 minutos antes, ou seja, este valor seria:

$$t + 2 - \frac{1}{6} = \frac{d}{v} + \frac{11}{6} = \frac{35}{6}.$$

Então

$$6 - \frac{100}{3v} = \frac{35}{6}$$

e, finalmente: $v = 200 \text{ km/h}$ e $d = 800 \text{ km}$.

Sem surpresa: o Ferrari 335 S Spider Scaglietti podia atingir 300 km/h.



The legendary car was capable of doing a staggering 186mph back in the 1950's.

Mas com um barulho infernal !...