

Questão 5) Dois veículos, um carro e um caminhão, saem respectivamente de cidades opostas pela mesma rodovia. O carro, de Ribeirão Preto em direção a Barretos, a uma velocidade constante de 90 km/h, e o caminhão, de Barretos em direção a Ribeirão Preto, a uma velocidade constante de 80 km/h. Quando eles se cruzarem no percurso, qual estará mais próximo da cidade de Ribeirão Preto? Quando se cruzam ambos estão no mesmo lugar. Considerarei a pergunta como sendo de qual cidade estarão mais próximos.

- a) Considerar a distância de 125km entre a cidade de Ribeirão Preto <-> Barretos.
- b) Considerar 3 pedágios como obstáculo e que o carro leva 5 minutos a mais para passar em cada um deles, pois ele não possui dispositivo de cobrança de pedágio.
- c) Explique como chegou no resultado.

Para simplificar, consideramos:

Ribeirão Preto = KM 0
Barretos = KM 125

Como estão em direções opostas, a velocidade relativa entre eles quando ambos estão em movimento é a soma dos módulos de sua velocidade $VR = 90\text{km/h} + 80\text{km/h} = 170\text{km/h}$.

Considerando que há 3 pedágios que os veículos passam antes de se encontrarem, e que para cada o carro demora 5 minutos a mais, temos que o caminhão percorre $3 \times 5 = 15$ minutos (0,25h) sozinho.

Dessa forma, ele percorre $80 \times 0,25 \text{ km} = 20 \text{ km}$ enquanto o carro está parado, e portanto, ambos percorrem juntos os 105km restantes. Assim, eles andam 105km em uma velocidade relativa de 170km/h, o que é feito no tempo de $105/170 \text{ h}$ (Aproximadamente 0,6176h).

Nesse tempo, o caminhão percorre $= 0,6176 \times 80 = 49,41 \text{ km}$ enquanto o carro percorre $0,6176 \times 90 = 55,59 \text{ km}$.

Assim, eles se encontraram no km 55,59, tendo o carro percorrido 55,59 km e o caminhão 49,41 km desde que saíram de suas respectivas origens.

Considerando que o meio do caminho é o km 62,5, eles se encontram estando ambos mais próximos de Ribeirão Preto que de Barretos.

Mas caso a pergunta esteja certa, a resposta é que ambos estão no mesmo local no momento do cruzamento, e portanto, estão à mesma distância de Ribeirão Preto.