

Versuch Lösung über Gleichung:

Geg:

$$s_1 = 50 \text{ km}$$

$$t_1 = 40 \text{ min} = \frac{40}{60} \text{ h}$$

$$v_2 = v_1 * 1,5$$

$$\bar{v} = 75 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Ges:

$$v_1 = \text{konst.}$$

Formeln:

$$v = \frac{s}{t} \quad | * t$$

$$v * t = s$$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{(s_1 + s_2)}{(t_1 * t_2)}$$

$$\bar{v} = \frac{(s_1 + v_2 * t_2)}{(\frac{s_1}{v_1} * t_2)}$$

$$\bar{v} = \frac{(s_1 + v_2 * t_2)}{(\frac{(s_1 + t_2 * v_2)}{(v_1)})}$$

v_1 in den obersten Bruchstrich bringen, um den Bruch zu vereinfachen

$$\bar{v} = \frac{(s_1 + v_2 * t_2)}{(\frac{(s_1 + t_2 * v_2)}{(v_1)})}$$

$$\bar{v} = \frac{(s_1 + v_2 * t_2) * v_1}{(s_1 + t_2 * v_1)}$$

$$v_2 = v_1 * 1,5 \text{ einsetzen und } v_1 \text{ einmultiplizieren}$$

$$\bar{v} = \frac{(s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2)}{(s_1 + t_2 * v_1)}$$

als Multiplikation schreiben

$$\bar{v} * (s_1 + t_2 * v_1) = s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2$$

$$\bar{v} * (s_1 + t_2 * v_1) = s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2 \quad | - (s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2)$$

$$\bar{v} * (s_1 + t_2 * v_1) = s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2 - (s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2) = 0$$

$$\bar{v} * s_1 + \bar{v} * t_2 * v_1 = s_1 * v_1 + v_1^2 * 1,5 * t_2 - s_1 * v_1 - v_1^2 * 1,5 * t_2 = 0$$

Einsetzen, es sollte eine quadratische Gleichung entstehen

(Einheiten in eckigen Klammern, damit man sie nicht mit Variablen verwechselt, ich weis nicht ob das "normgerecht" ist o.ä....)

$$75 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] * 50 [\text{km}] + 75 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] * \frac{40}{60} * v_1 - v_1^2 * 1,5 * \frac{40}{60} [\text{h}] = 0$$

$$3750 \left[\frac{\text{km}^2}{\text{h}} \right] + 50 * v_1 * [\text{km}] - 1 * v_1^2 [\text{h}] = 0$$

$$-1 * v_1^2 [\text{h}] + 50 * v_1 * [\text{km}] + 3750 \left[\frac{\text{km}^2}{\text{h}} \right] = 0$$

Mitternachtsformel, da Normalisierung, allerdings seltsame Einheiten...

$$a = (-1)$$

$$b = 50$$

$$c = 3750$$

$$\frac{-(50) \pm \sqrt{(((-1))^2 - 4 * (-1) * 3750)}}{2 * (-1)}$$

Kann man das so schreiben?

$$(v_1)_1 = -41,14$$

$$(v_1)_2 = 91,14$$

Die Musterlösung schlägt 61 km/h als Lösung vor, gibt allerdings keinen ausreichenden Lösungsweg an...