

**ZADANIE:** Dwa miasta łączy linia kolejowa o długości 336 kilometrów. Pierwszy pociąg przebył tę trasę w czasie o 40 minut krótszym niż drugi pociąg. Średnia prędkość pierwszego pociągu na tej trasie była o 9 km/h większa od średniej prędkości drugiego pociągu. Oblicz średnią prędkość każdego z tych pociągów na tej trasie.

$v$  - prędkość II pociągu

$t$  - czas przejazdu II pociągu

$v + 9$  - prędkość I pociągu

$t - 40\text{min} = t - \frac{2}{3}\text{h}$  - czas przejazdu I pociągu



UKŁADAMY UKŁAD RÓWNAŃ

$$\begin{cases} v \cdot t = 336 \\ (v + 9) \cdot (t - \frac{2}{3}) = 336 \end{cases}$$

Z 2° RÓWNAŃ:

$$vt - \frac{2}{3}v + 9t - 6 = 336$$

$$9t = \frac{2}{3}v + 6 \quad | : 9$$

$$t = \frac{2}{27}v + \frac{6}{9}$$

WSTAWIAMY DO 1° RÓWNAŃ

$$v \cdot t = 336 \Rightarrow v \cdot \left( \frac{2}{27}v + \frac{6}{9} \right) = 336$$

$$\frac{2}{27}v^2 + \frac{6}{9}v = 336 \quad | \cdot 27$$

$$2v^2 + 18v - 9072 = 0 \quad | : 2$$

$$v^2 + 9v - 4536 = 0$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{18225} = 135$$

$$v_{1,2} = \frac{-9 \pm 135}{2} = \begin{cases} -72 \notin \mathbb{R}_+ \\ 63 \text{ km/h} \end{cases}$$

$$v_I = v_{II} + 9 = 63 + 9 = 72 \text{ km/h}$$

$$v_I = 72 \text{ km/h} \quad v_{II} = 63 \text{ km/h}$$