

ZADANIE #4

(5 punktów)

Samochód przebył w pewnym czasie 210 km. Gdyby jechał ze średnią prędkością o 10 km/h większą, to czas przejazdu skróciłby się, o pół godziny. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten samochód.

ROZWIĄZANIE:

Średnią prędkość samochodu oznaczamy jako v , a czas w którym przejechał określony dystans jako t . Wówczas wiemy, że:

$$vt = 210km$$

Przekształcając ten wzór otrzymujemy wartość t :

$$t = \frac{210}{v}$$

Jeśli **zwiększymy prędkość o 10 km/h**, to **czas skróci się o 0,5h**, podstawiając te zależności do naszego równania otrzymujemy:

$$(v + 10) \left(t - \frac{1}{2} \right) = 210$$

Korzystając z Twierdzenia Pitagorasa obliczamy długość przeciwprostokątnej:

$$AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$$

Za t możemy podstawić poprzednio otrzymaną wartość, wówczas otrzymamy:

$$(v + 10) \left(\frac{210}{v} - \frac{1}{2} \right) = 210 \quad /* 2v$$

$$(v + 10)(2 * 210 - v) = 210 * 2v$$

$$420v + 10 * 420 - v^2 - 10v = 420v$$

$$0 = v^2 + 10v - 4200 \quad /: 2$$

$$0 = \frac{1}{2}v^2 + 10v - 2100$$

Otrzymaliśmy równanie kwadratowe, więc liczymy za pomocą Δ :

$$\Delta = 25 + 4200 = 65^2$$

$$v_1 = -5 - 65 = -70$$

$$v_2 = -5 + 65 = 60$$

Odrzucamy v_1 prędkość nie może być ujemna.

ODPOWIEDŹ: 60km/h