Nákladní auto o délce 8 m jede rychlostí 72 km·h^{-1}. Předjíždí jej osobní auto jedoucí rychlostí 90 km·h^{-1}. Jak dlouho trvá předjíždění, jestliže předjížděcí manévr začíná 12 m za předjížděným autem a končí 20 m před ním?

Řešení:

v_1 = 72 km·h^{-1} = 20 m·s^{-1}, v_2 = 90 km·h^{-1} = 25 m·s^{-1}, d = 12 + 8 + 20 = 40 m, t = ? s

---

Řešení (1. způsob):
Úlohu můžeme řešit sestavením rovnice.
Je třeba si uvědomit, že zatímco předjížděné vozidlo během manévru urazí dráhu s_1, rychlejší vozidlo musí za stejnou dobu urazit dráhu s_2, která je o 40 m delší (12 m při dojíždění, 8 m při míjení a 20 m při ujíždění).

Platí tedy

$$s_1 + 40 = s_2$$

$$v_1 t + 40 = v_2 t$$

Z rovnice vyjádříme neznámou t

$$t = \frac{40}{v_2 - v_1}$$

Číselně

$$t = \frac{40}{25 - 20} = 8\ s$$

Řešení (2. způsob):
Tento typ úlohy lze řešit i z pohledu řidiče předjížděného vozidla:
- Rychlejší vozidlo se vzhledem k němu pohybuje rychlostí v = 18 km·h^{-1} = 5 m·s^{-1}.
(O tolik je totiž vyšší jeho rychlost vzhledem k vozovce.)
- Rychlejší vozidlo musí vzhledem k němu urazit 40 m (12 m při dojíždění, 8 m při míjení a 20 m při ujíždění).
Z těchto dvou údajů vypočítáme dobu předjíždění.
Platí

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

Číselně

$$t = \frac{40}{5} = 8\ s$$

Odpověď:

Předjížděcí manévr trvá 8 s.