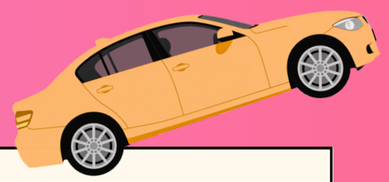
$$\text{Average Speed} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}}$$

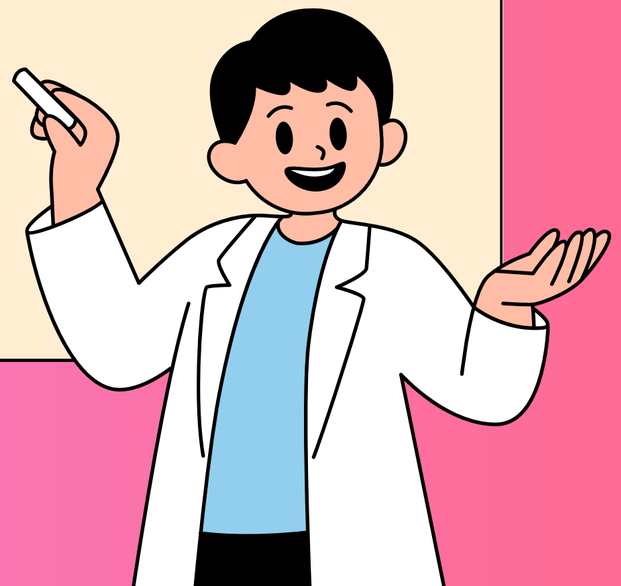
DZIAŁ II
KINEMATYKA



Temat 3: Prędkość średnia.

Na tej lekcji dowiesz się:
1) czym jest prędkość chwilowa i średnia,
2) jak obliczyć prędkość średnią.





PRĘDKOŚĆ

CHWILOWA

prędkość w danym momencie

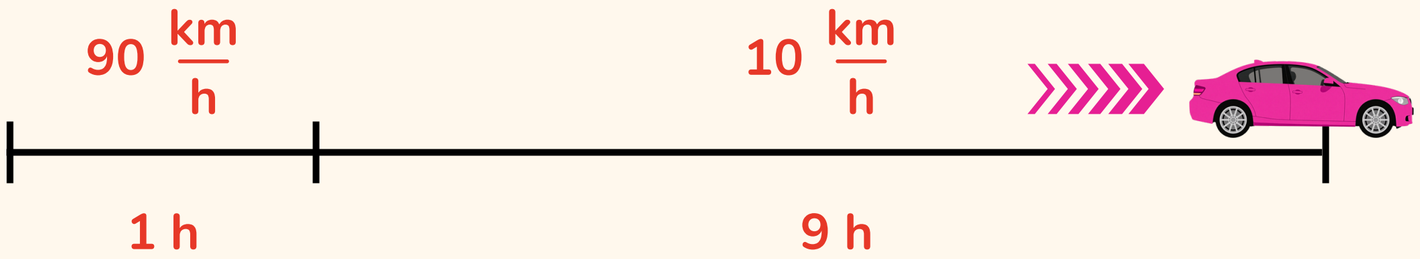
ŚREDNIA

CO MUSISZ ZNAĆ?

- całkowita droga
- całkowity czas

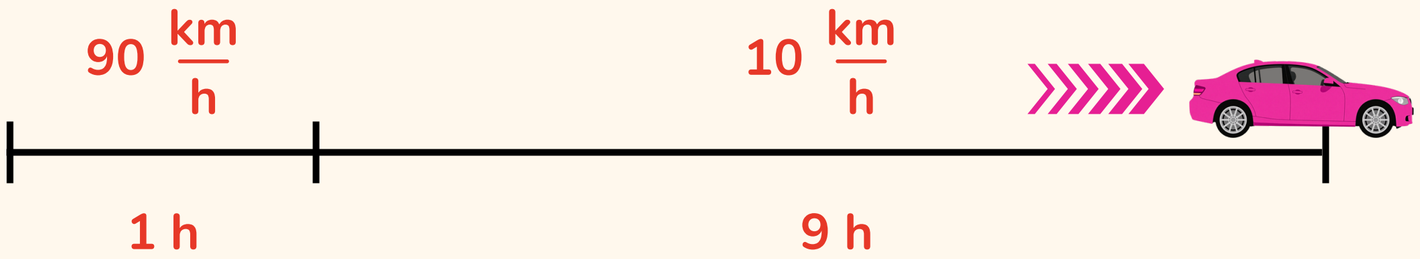


ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?





ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?

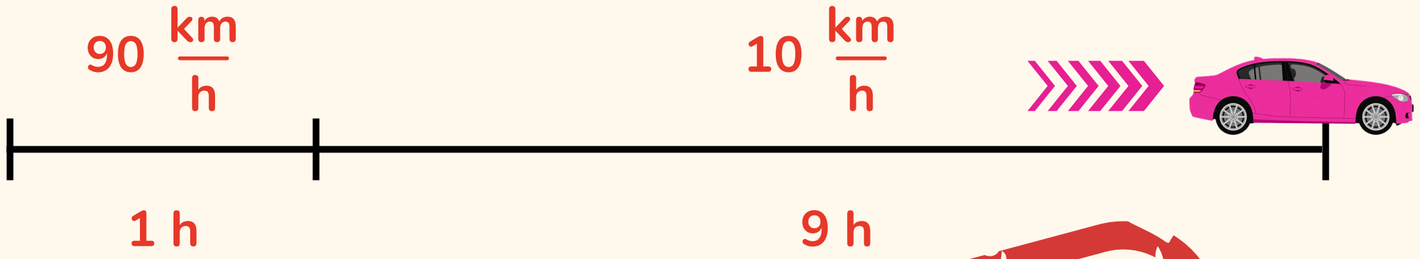


CHCIAŁOBY SIĘ POWIEDZIEĆ, ŻE: $50 \frac{km}{h}$

$$\frac{90 \frac{km}{h} + 10 \frac{km}{h}}{2} = 50 \frac{km}{h}$$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



CHCIAŁOBY SIĘ POWIEDZIEĆ, ŻE: $50\ \frac{km}{h}$

ERROR

$$\frac{90\ \frac{km}{h} + 10\ \frac{km}{h}}{2} = 50\ \frac{km}{h}$$

TAK NIE LICZYMY!!!



PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA

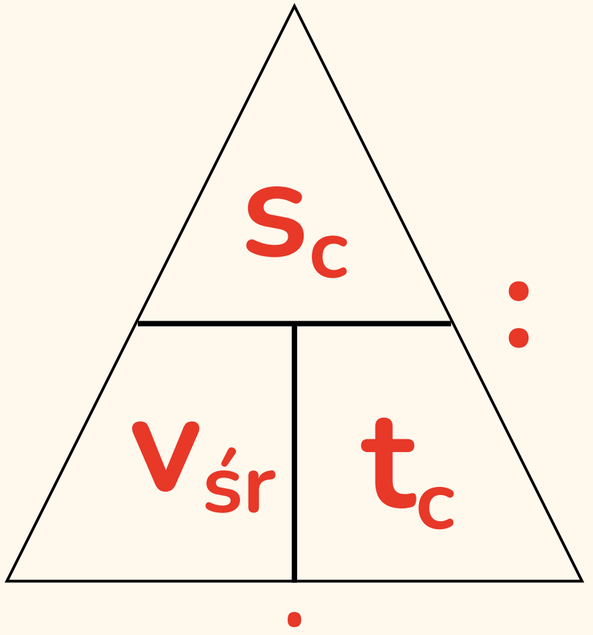
PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA TO:
CAŁKOWITA DROGA PODZIELONA PRZEZ CAŁKOWITY CZAS.

s_C - całkowita droga

t_c - całkowity czas

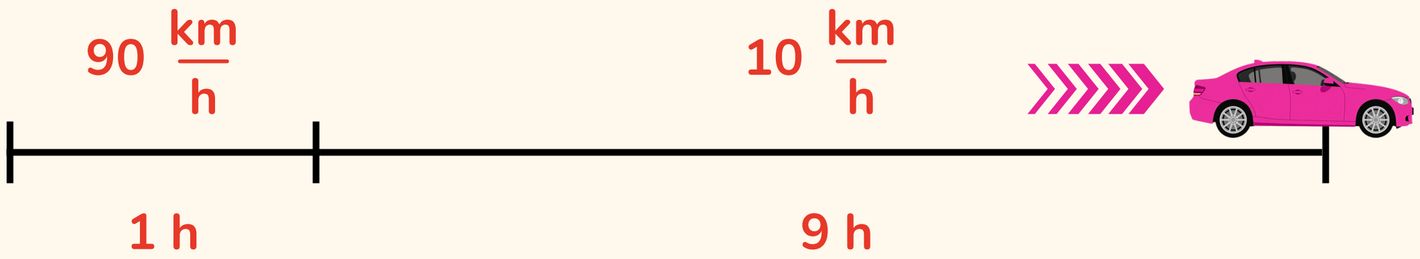
$v_{śr}$ - prędkość średnia

$$v_{śr} = \frac{s_c}{t_c}$$





ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



Do obliczenia prędkości średniej potrzebujemy znać całkowitą przejechaną drogą i całkowity czas podróży.

Całkowity czas łatwo obliczyć:

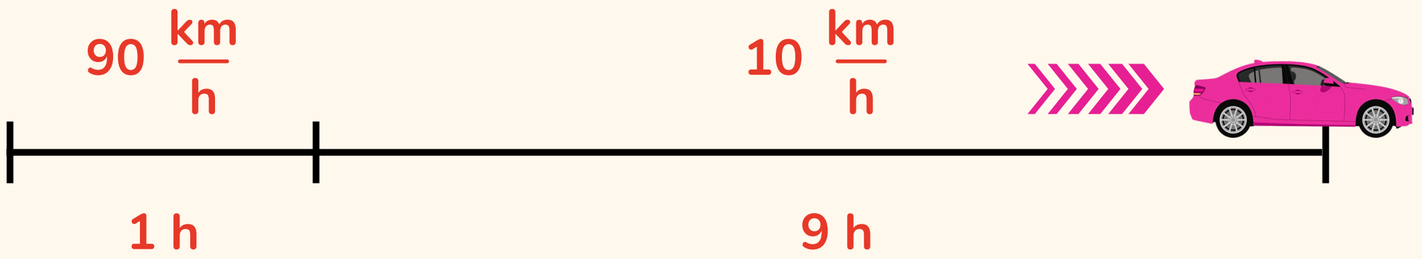
$t_1 = 1h$

$t_2 = 9h$

$t_c = t_1 + t_2 = ?$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



Do obliczenia prędkości średniej potrzebujemy znać całkowitą przejechaną drogą i całkowity czas podróży.

Całkowity czas łatwo obliczyć:

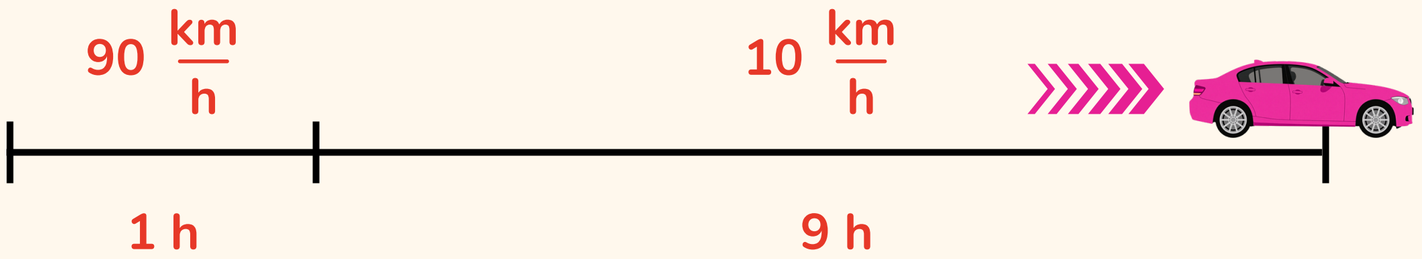
$t_1 = 1h$

$t_2 = 9h$

$t_c = t_1 + t_2 = 10h$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



$t_c = 10h$

Do obliczenia prędkości średniej potrzebujemy znać całkowitą przejechaną drogą i całkowity czas podróży.

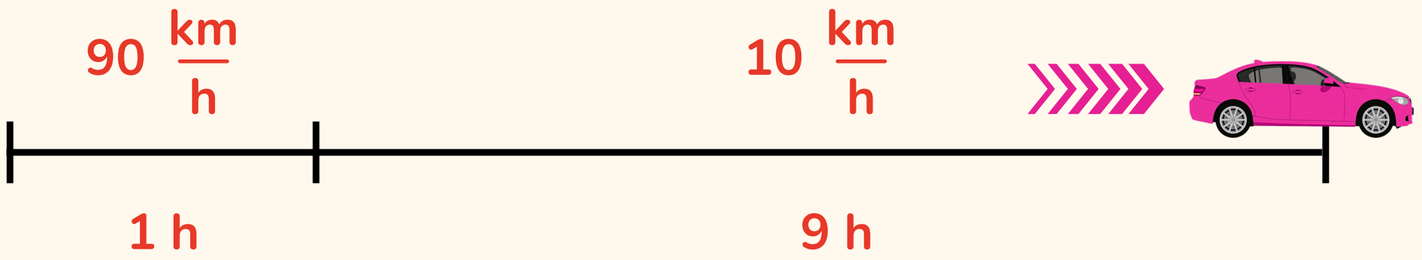
Aby wyznaczyć całkowitą przejechaną drogę, potrzebujemy obliczyć dystans na każdym odcinku:

$s_1 = v_1 \cdot t_1 =$

$s_2 = v_2 \cdot t_2 =$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



$t_c = 10h$

Do obliczenia prędkości średniej potrzebujemy znać całkowitą przejechaną drogą i całkowity czas podróży.

Aby wyznaczyć całkowitą przejechaną drogę, potrzebujemy obliczyć dystans na każdym odcinku:

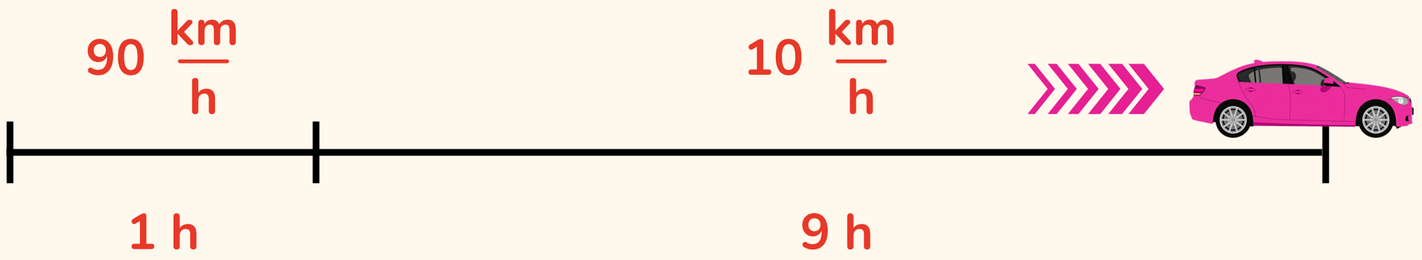
$$s_1 = v_1 \cdot t_1 = 90 \frac{km}{h} \cdot 1h = 90\ km$$

$s_c = ?$

$$s_2 = v_2 \cdot t_2 = 10 \frac{km}{h} \cdot 9h = 90\ km$$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



$t_c = 10h$

Do obliczenia prędkości średniej potrzebujemy znać całkowitą przejechaną drogą i całkowity czas podróży.

Aby wyznaczyć całkowitą przejechaną drogę, potrzebujemy obliczyć dystans na każdym odcinku:

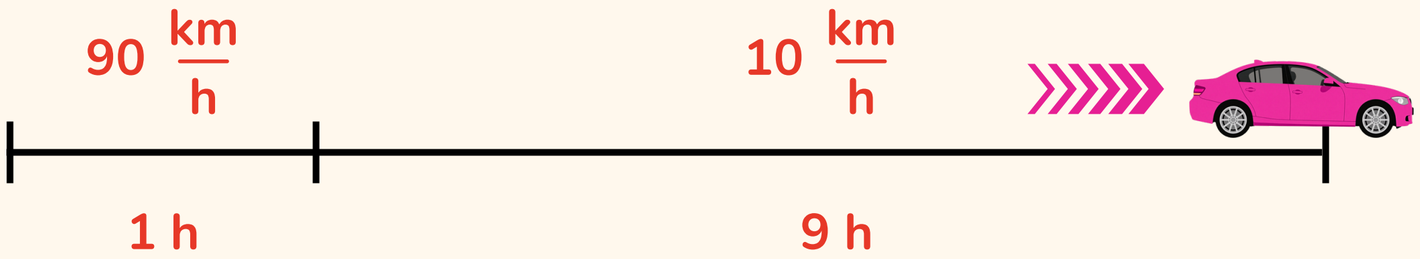
$$s_1 = v_1 \cdot t_1 = 90 \frac{km}{h} \cdot 1h = 90\ km$$

$$s_2 = v_2 \cdot t_2 = 10 \frac{km}{h} \cdot 9h = 90\ km$$

$$s_c = s_1 + s_2 = 90km + 90km = 180\ km$$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



Gdy znamy już całkowitą drogę i całkowity czas
- możemy obliczać prędkość średnią.

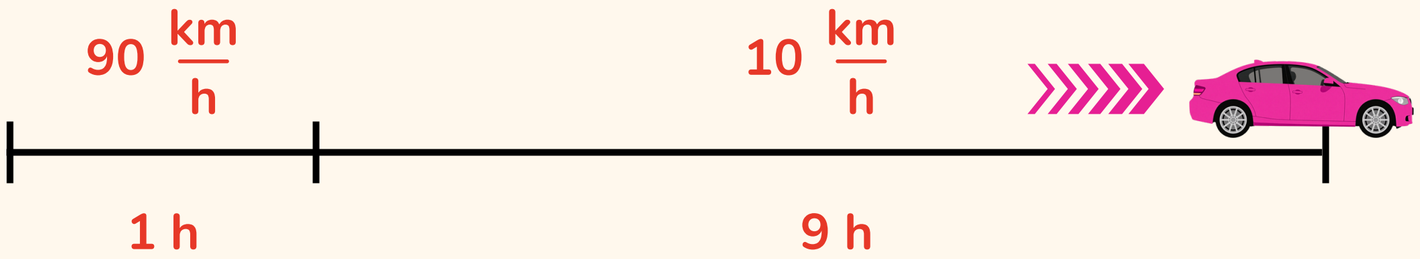
$s_c = 180\ km$

$t_c = 10h$

$$v_{śr} = \frac{s_c}{t_c} = \ ?$$



ILE WYNOSI PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA W TEJ SYTUACJI?



Gdy znamy już całkowitą drogę i całkowity czas
- możemy obliczać prędkość średnią.

$s_c = 180\ km$

$t_c = 10h$

$$v_{śr} = \frac{s_c}{t_c} = \frac{180\ km}{10\ h} = 18\ \frac{km}{h}$$





PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA: 1 km/h.

BRAWO, RAKIETO.

Zadanie 1.
Samochód wyjechał z Kutna o 9^{55} i przyjechał do Torunia o 12^{30}. Przebył drogę 117 km.
Oblicz jego prędkość średnią.

Zadanie 2.
Policja karze kierowców mandatami za przekroczenie prędkości. Oceń, czy chodzi o prędkość średnią czy chwilową. Odpowiedź uzasadnij.

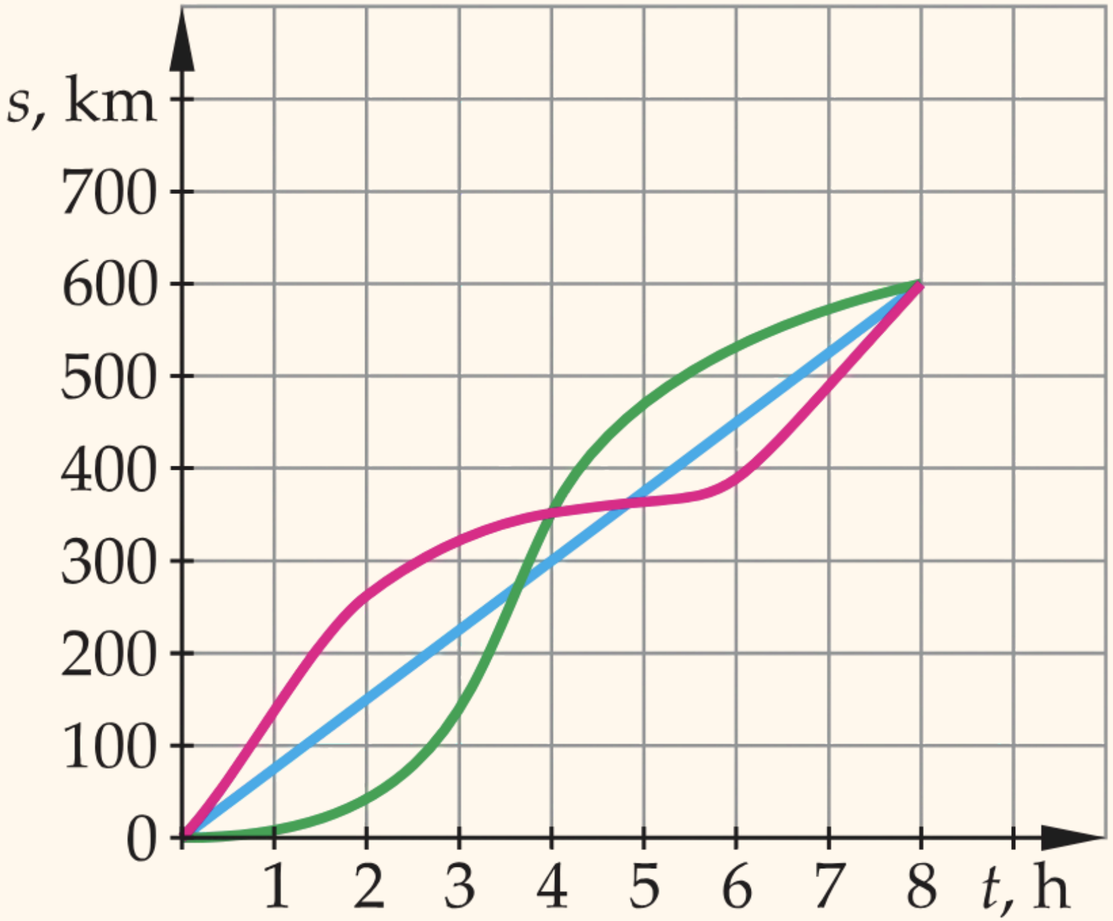
Zadanie 4.

Wykresy opisują ruch trzech pociągów.

a) Określ, jakim kolorem oznaczono pociąg, który nie zmieniał swojej prędkości.

b) Oblicz jego prędkość.

c) Oblicz prędkość średnią każdego z pozostałych pociągów.



Zadanie 5.
Oblicz, ile czasu zajmie pokonanie drogi 960 km ze Świnoujścia do Wetliny z prędkością średnią 60 km/h. Ustal, o której godzinie dotrzemy na miejsce, jeśli wyjedziemy o 5^{15} rano.

Zadanie 6.

Samochód jechał przez godzinę z prędkością 60 km/h, a potem przez pół godziny z prędkością 90 km/h. Oblicz jego prędkość średnią na całej trasie.

l

Zadanie 7.
Samochód przebył drogę 20 km, jadąc z prędkością 80 km/h, a potem przez 30 min jechał z prędkością 70 km/h. Oblicz prędkość średnią samochodu.

NaCoBeZu



1. **Umiesz obliczać prędkość średnią.**
2. **Umiesz wyznaczyć drogę i czas na poszczególnych etapach ruchu, a następnie obliczyć prędkość średnią.**