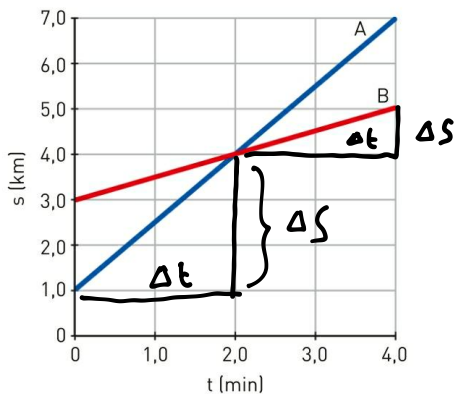


57 I due segmenti rappresentano il moto di due automobili che si muovono di moto rettilineo uniforme.



- Calcola la velocità delle due automobili.
- Che cosa succede nel punto di intersezione delle due rette?

[25 m/s; 8,3 m/s]

$$\begin{aligned}
 v_A &= \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{4,0 - 1,0}{2,0 - 0} \frac{\text{km}}{\text{min}} = \\
 &= \frac{3,0}{2,0} \frac{\text{km}}{\text{min}} = \\
 &= \frac{3,0 \times 10^3}{2,0 \times 60} \frac{\text{m}}{\text{s}} = \\
 &= \frac{3000}{120} \frac{\text{m}}{\text{s}} = \boxed{25 \frac{\text{m}}{\text{s}}}
 \end{aligned}$$

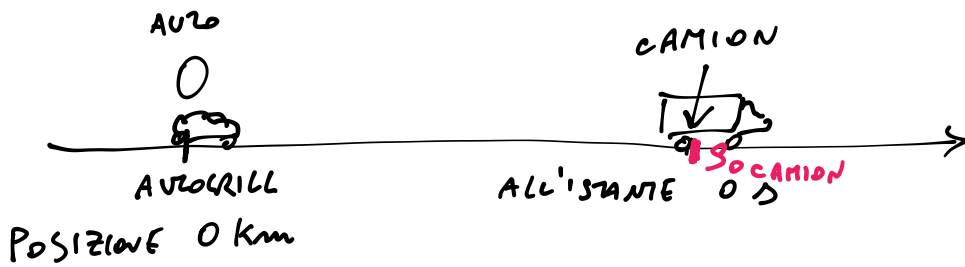
$$v_B = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1,0}{2,0} \frac{\text{km}}{\text{min}} = \frac{1,0 \times 10^3}{2,0 \times 60} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 8,333... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{8,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

NEL PUNTO DI INTERSEZIONE SI HA IN ASCISSA E IN ORDINATA RISPETTIVAMENTE L'ISTANTE DI TEMPO E LA POSIZIONE OCCUPATA DA ENTRAMBE LE AUTO. SI PUÒ DIRE CHE, DATO CHE LA VELOCITÀ DI A È MAGGIORE DI QUELLA DI B, IN QUELL'ISTANTE AVVIENE IL SORPASSO.

70 Un camion passa davanti a un autogrill alla velocità costante di 100 km/h. Dopo 3,0 min, un'automobile in moto a 130 km/h passa davanti allo stesso autogrill.

- ▶ Scrivi le leggi del moto per entrambi i veicoli.
- ▶ Dopo quanto tempo si incontrano?
- ▶ Quanti chilometri hanno percorso rispetto all'autogrill quando si incontrano?

[$s_{\text{auto}} = (130 \text{ km/h})t$, $s_{\text{camion}} = 5,0 \text{ km} + (100 \text{ km/h})t$; 10 min; 22 km]



$$v_c = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_A = 130 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

LA LEGGE È DEL TIPO

$$S = S_0 + vt$$

↑ è diversa per l'auto e per il camion

$t = 0$ → ISTANTE IN CUI L'AUTO È NELLA POSIZIONE 0 km (NELL'ORIGINE 0)

LEGGE DELL'AUTO

$$S = v_A t \rightarrow \boxed{S = \left(130 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) t} \text{ perché } S_{0\text{AUTO}} = 0$$

LEGGE DEL CAMION

$$S = S_{0\text{CAMION}} + v_c t \quad \boxed{S = 5,0 \text{ km} + \left(100 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) t}$$

DA CALCOLARE → S_0 CHE VA ALLA VEL. DI $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ E VIAGGIA PER 3,0 min

$$3,0 \text{ min} = \frac{3,0}{60} \text{ h} = 0,050 \text{ h}$$

$$S_{0\text{CAMION}} = \left(100 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) \cdot (0,050 \text{ h}) = 5,0 \text{ km}$$

DOPO QUANTO TEMPO SI INCONTRANO, cioè qual è l'istante del sorpasso DEVO TROVARE (S,t) CHE SODDISFI ENTRAMBE LE LEGGI

$$\begin{cases} S = 130t \\ S = 5,0 + 100t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 130t = 5,0 + 100t \\ S = 130t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 30t = 5,0 \\ - \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{5,0}{30} \text{ h} \\ S = 130 \cdot \frac{5,0}{30} \text{ km} \end{cases}$$

$$t = \frac{5,0}{30} \text{ h} = \frac{5,0}{30} \cdot 60 \text{ min} = \boxed{10 \text{ min}}$$

$$S = 130 \cdot \frac{5,0}{30} \text{ km} = 21,66... \text{ km} \approx \boxed{22 \text{ km}}$$

71 ★★★ Martina e Laura, terminato l'allenamento di pallavolo, decidono di recarsi in biblioteca per studiare assieme. Martina parte immediatamente con la bicicletta mantenendo una velocità di 4,0 m/s, mentre Laura, che ha il motorino, parte dopo 10 min mantenendo una velocità di 36,0 km/h.

► Scrivi le leggi orarie del moto di Martina e Laura.

► Determina dopo quanto tempo Martina e Laura s'incontrano.

$$[S_M = 2,4 \times 10^3 \text{ m} + 4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} t; S_L = (10 \text{ m/s}) t; 4,0 \times 10^2 \text{ s}]$$

$t = 0 \rightarrow$ PARTENZA DI LAURA
(DALLA POSIZIONE 0)

$$S = \left(36,0 \frac{\text{km}}{\text{h}} \right) t$$

$$36,0 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{36,0}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 10 \text{ m/s}$$

$$\Downarrow$$

$$S = \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) t \quad \text{LEGGE DI LAURA}$$

CALCOLO S_0 DI MARTINA \Rightarrow PEDALA PER 10 min A $4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$S_0 = \left(4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \cdot (10 \text{ min}) = \left(4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (600 \text{ s}) = 2,4 \times 10^3 \text{ m}$$

$$S = S_0 + vt \Rightarrow S = 2,4 \times 10^3 \text{ m} + \left(4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) t$$

$$\begin{cases} S = 10t \\ S = 2400 + 4t \end{cases}$$

$$\Rightarrow 10t = 2400 + 4t$$

$$6t = 2400$$

$$t = \frac{2400}{6} = 400 \text{ s} = \boxed{4,0 \times 10^2 \text{ s}}$$