

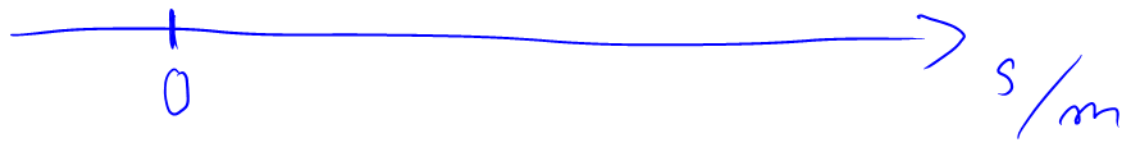
A5 & A6: Fysik B 5/9 2015

- Tilstedeværelsesregistrering
- Husk at aflevere fysikrapport nr. 6 i morgen
- Opsamling fra sidst (Opgaver 2/3-2/16)
- **Mekanisk fysik**
- Kinematik. To samtidige bevægelser - side 21.
- Opgaver 2/17-2/21.

En bil, der kører med den konstante fart v_b , passerer en holdende politibil. Politibilen sætter efter bilen, når der er gået tiden t_1 efter bilens passage af politibilen. Politibilen kører med den konstante acceleration a_p .

- Beregn det stykke, bilen kører i tiden t_1 .
- Beregn den tid, det tager politibilen at indhente bilen.
- Beregn det stykke, politibilen har kørt, når politibilen indhenter bilen.
- Beregn politibilens fart, når politibilen indhenter bilen.

Data: $v_b = 72 \text{ km/h}$; $t_1 = 5,0 \text{ s}$; $a_p = 2,0 \text{ m/s}^2$ $a_b = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



a) $v_b = \frac{72}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\Delta s_b = v_b \cdot t_1 = 20 \cdot 5 = \underline{\underline{100 \text{ m}}}$

b) $s_b = s_{0b} + v_b \cdot t = \boxed{100 + 20t}$

$s_p = s_{0p} + v_{p0} \cdot t + \frac{1}{2} a_p \cdot t^2 = 0 + 0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 2,0 \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot t^2 = \boxed{t^2}$

$$\boxed{s_b = s_p} : 100 + 20t = t^2$$

$$t^2 - 20t - 100 = 0$$

Solve ti-aspire : $t = \begin{cases} -4,14 \text{ s} \\ \underline{24,14} \end{cases}$

$$t \geq 0$$

$$\underline{\underline{t = 24 \text{ s}}}$$

$\rightarrow t = 24,14 \text{ s} :$

$$s_p = 24,14^2 = 582,74 \text{ m}$$

$$\underline{\underline{s_p = 0,58 \text{ km}}}$$

$$v_p = v_{0p} + a_p \cdot t = 0 + 2 \cdot 24,14 = 48,28 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,6 \cdot 48,28 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{173,81 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

$$\underline{\underline{v_p = 174 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 0,17 \cdot 10^3 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$$

$$\underline{\underline{v_p = 0,17 \cdot 10^3 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$$