

Exos supp. Correction

Th2
Ch1
Ex.s.
①

$$\textcircled{10} \vec{OM} \begin{cases} x(t) = 2 \\ y(t) = 3t^2 \end{cases} \xrightarrow{\text{on d\u00e9rive}} \vec{v} \begin{cases} v_x = 0 \\ v_y = 6t \end{cases}$$

↓ on d\u00e9rive

$$\vec{a} \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = 6 \end{cases}$$

\textcircled{11} 1.a.

$$\vec{OM} \begin{cases} x(t) = 3,39t \\ y(t) = -4,9 \times t^2 + 5,87t + 2,0 \end{cases}$$

↓ on d\u00e9rive car $\vec{v} = \frac{d\vec{OM}}{dt}$

$$\vec{v} \begin{cases} v_x = 3,39 \\ v_y = -2 \times 4,9 \times t + 5,87 = -9,8t + 5,87 \end{cases}$$

b. \vec{a} $t = 1,0s$

$$\vec{v} \begin{cases} v_x = 3,39 \\ v_y = -9,8 \times 1,0 + 5,87 = -3,93 \end{cases}$$

donc la valeur de la vitesse est :

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$v = \sqrt{3,39^2 + (-3,93)^2}$$

$$\underline{v = 5,19 \text{ m/s}}$$

Th2
Ch1
Ex. 5.
(2)

2) a. On sait que $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$ donc on va dériver \vec{v} :

$$\vec{a} \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -9,8 \end{cases}$$

b. On remarque que a_x et a_y ne dépendent pas du temps donc l'accélération est constante au cours du temps.

$$c. \underline{a} = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = \sqrt{(-9,8)^2} = \underline{9,8 \text{ m/s}^2}$$

(15) Cherchons la valeur de v_1 :

$$v_1 = \frac{M_1 M_2}{\Delta t} \text{ ici : } v_1 = \frac{A_1 A_2}{\Delta t}$$

Echelle : 1 cm sur le schéma = 1 cm dans la réalité
donc : COOL !

$$v_1 = \frac{2,7 \cdot 10^{-2}}{40 \cdot 10^{-3}} = 6,8 \cdot 10^{-1} \text{ m/s}$$

$$v_2 = \frac{2,5 \cdot 10^{-2}}{40 \cdot 10^{-3}} = 6,3 \cdot 10^{-1} \text{ m/s}$$

échelle pour le
tracé :
1 cm $\hat{=}$ 0,1 m/s

on sait que $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$

$$\text{donc } \vec{a}_2 = \frac{\Delta \vec{v}_{1-2}}{\Delta t}$$

Th2
Ch1
Exo 5
③

donc \vec{a}_2 sera colinéaire à $\Delta \vec{v}_{1-2}$

$$\text{et } a_2 = \frac{\Delta v_{1-2}}{\Delta t}$$

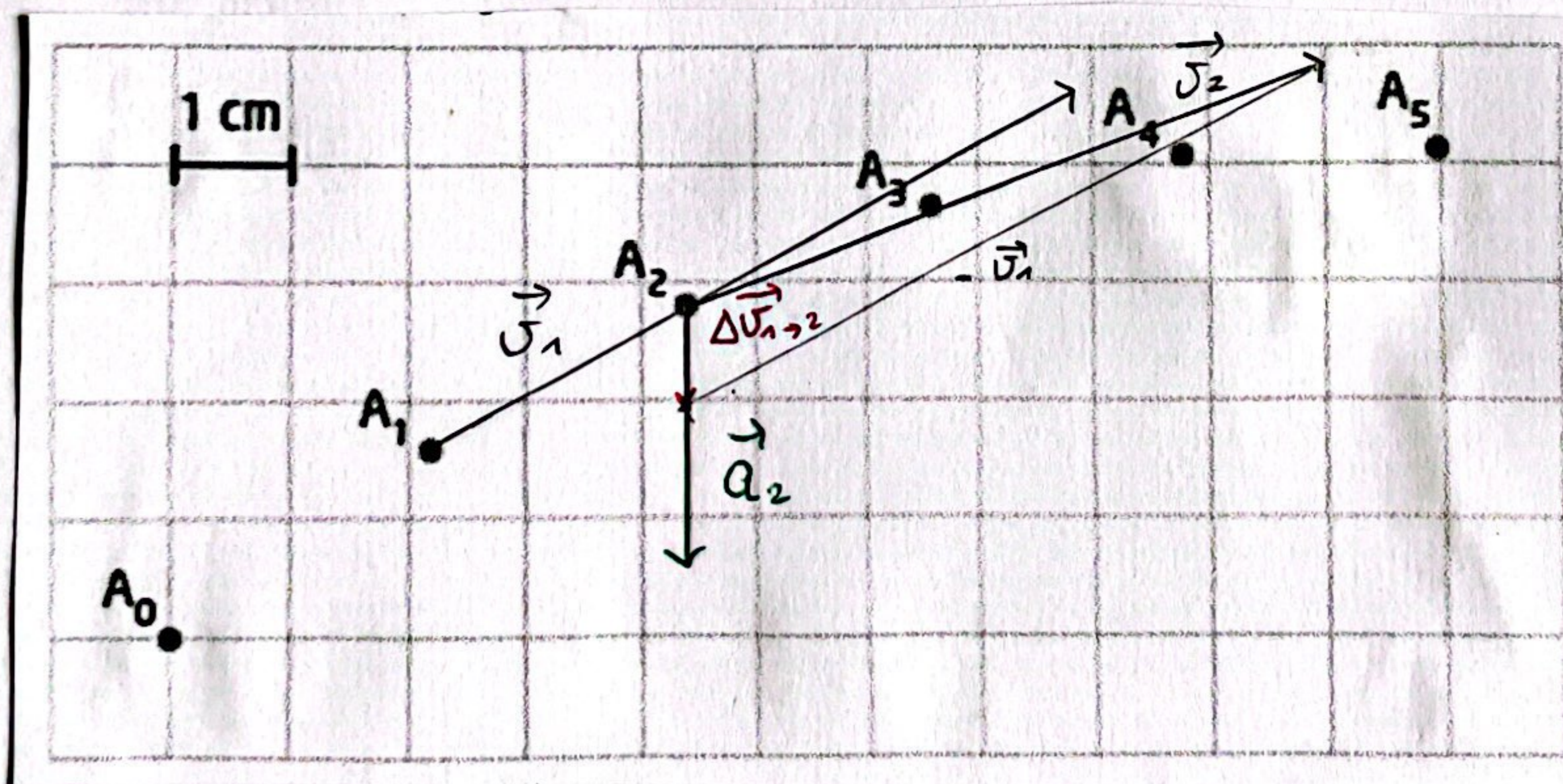
Cherchons Δv_{1-2} : il faut mesurer et mettre à l'échelle.

échelle : $1 \text{ cm} \hat{=} 0,1 \text{ m/s}$

on mesure : $0,9 \text{ cm} \hat{=} 0,09 \text{ m/s}$

$$\text{donc } a_2 = \frac{0,09}{40 \cdot 10^{-3}} = 2,3 \text{ m/s}^2$$

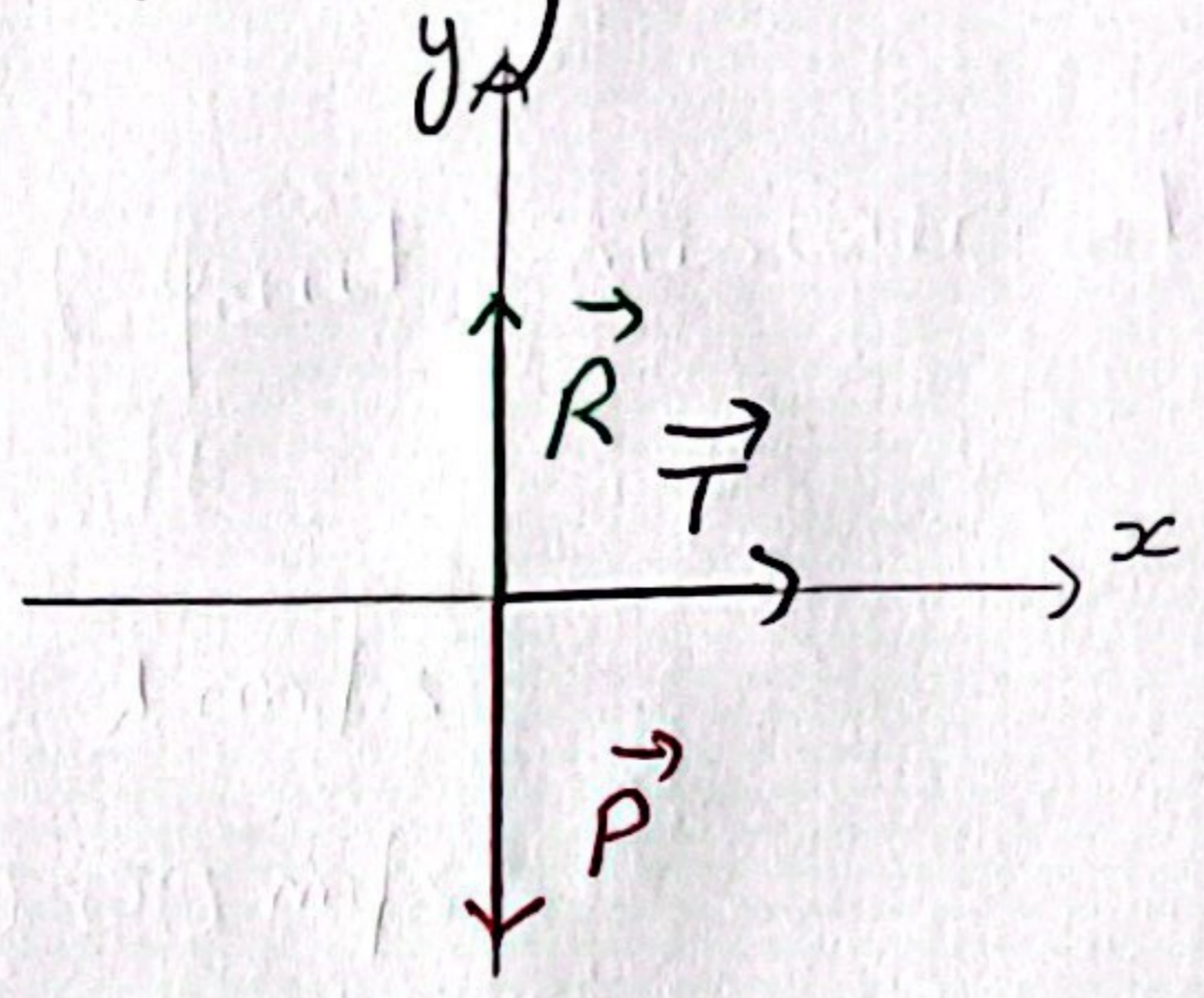
→ échelle : $1 \text{ cm} \hat{=} 1 \text{ m/s}^2$



24) Système { traîneau + femme }

b) Ref: fenestre

Bilan des forces:



4

a)

\vec{R}
réaction du support $\begin{cases} R_x = 0 \\ R_y = R \end{cases}$

\vec{P}
poids $\begin{cases} P_x = 0 \\ P_y = -P \end{cases}$

\vec{T}
tension $\begin{cases} T_x = T \\ T_y = 0 \end{cases}$

c) Deuxième loi de Newton:

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{R} + \vec{P} + \vec{T} = m\vec{a}$$

On projette selon Ox :

$$R_x + P_x + T_x = ma_x$$

$$0 + 0 + T = ma_x$$

$$T = ma_x$$

$$\underline{\underline{\frac{T}{m} = a_x}}$$

On projette selon Oy :

$$R_y + P_y + T_y = ma_y$$

$$R - P + 0 = ma_y$$

= 0
car \hat{m} norme

$$0 = ma_y$$

$$\frac{0}{m} = a_y$$

donc $a_y = 0$

$$\text{donc } a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

$$a = \sqrt{0 + \left(\frac{T}{m}\right)^2}$$

$$a = \frac{T}{m}$$

$$a = \frac{1,2 \times 10^2}{2,0 \times 10^2}$$

$$\underline{a = 6,0 \times 10^{-1} \text{ m/s}^2}$$

d) C'est un mouvement rectiligne uniformément accéléré.

Th2
Ch1
Exos

5