Correction des exercices de révisions 2nde « échauffements » du chapitre 13 :

Attention les corrections ne sont pas toujours rédigées correctement.

Les solutions rédigées sont faites en classe ou dans le livre avec l'exercice résolu p 222

1 a. Entre chaque position du point, il y a une distance $v\Delta t = 1$ cm. Comme le mouvement est rectiligne uniforme, la direction est une droite et le sens est inchangé.

b.

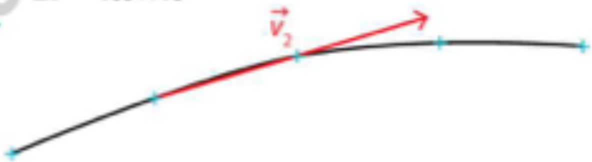
En choisissant une échelle de 1 cm sur le dessin qui représente 1 cm·s^{-1} en réalité, le vecteur $\vec{v}_3$ mesure 2 cm.

2 a. Le mouvement n'est pas rectiligne puisque la trajectoire n'est pas une droite. Il est cependant uniforme, puisque la norme du vecteur déplacement est toujours la même au court du mouvement.

b. Sur la figure, on mesure une norme du vecteur déplacement égal à 1,6 cm. Compte tenu de l'échelle, cela implique que la norme du vecteur déplacement est : MM' = 3,2 cm. La norme du vecteur vitesse est donc :

$$v = \frac{MM'}{\Delta t} = \frac{3{,}2 \times 10^{-2}}{100 \times 10^{-3}} = 3{,}2 \times 10^{-1}\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$$

c.



Avec une échelle 1 cm pour 1×10^{-1} m·s^{-1}, la longueur de la flèche représentant le vecteur vitesse est de 3,2 cm.

3 a. $M_3M_4 = 9$ mm sur la figure, donc $M_3M_4 = 4$ cm en réalité.

$$v_3 = \frac{M_3M_4}{\Delta t} = \frac{4 \times 10^{-2}}{100 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^{-1}\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$$

b. $M_9M_{10} = 3$ cm en réalité, d'où $v_9 = \frac{M_9M_{10}}{\Delta t} = 3 \times 10^{-1}\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.

c. La norme du vecteur vitesse change, de même que sa direction. Le vecteur vitesse a donc changé au moment de la déviation.

4 a. La norme du poids est :

$P = mg = 15 \times 10^{-3} \times 9{,}81 = 1{,}5 \times 10^{-1}$ N

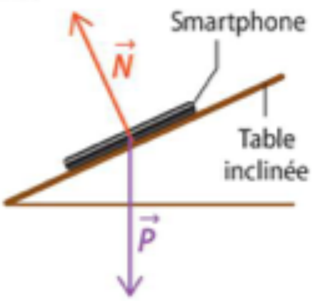
En prenant 1 cm pour 10^{-1} N, les deux forces mesurent toutes les deux 1,5 cm.

b. La somme des forces est nulle.

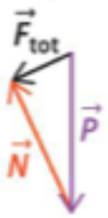
5 a. Le poids du système a pour norme :

$P = mg = 180 \times 10^{-3} \times 9{,}81 = 1{,}77$ N

b. Avec 1 cm pour 1 N, le poids mesure 1,8 cm et la réaction normale mesure 1,6 cm (schéma ci-contre).



c.



6 La somme des forces subies par le système n'est pas nulle donc, d'après le principe d'inertie, le mouvement du smartphone ne sera pas rectiligne uniforme.

7 **a.** La bille dévie sa trajectoire, son mouvement n'est pas rectiligne. De plus, la norme de la vitesse n'est pas la même avant et après la déviation. Le mouvement ne peut pas être un mouvement rectiligne uniforme et, ainsi, le vecteur vitesse n'est pas constant au cours de cette phase.

b. D'après le principe d'inertie, les forces qui s'appliquent au système ont une somme non nulle.

8 **a.** La norme de la vitesse du système n'est pas constante, donc le vecteur vitesse du système varie. Ainsi le mouvement du système n'est pas rectiligne uniforme. D'après le principe d'inertie, les forces qui s'appliquent au système ne se compensent pas.

b. Le skieur a un mouvement en ligne droite et à vitesse constante : le vecteur vitesse du système est constant. Le mouvement du système est donc rectiligne uniforme. D'après le principe d'inertie, les forces qui s'appliquent au système se compensent.

c. L'automobile prend un virage : la direction de la trajectoire change et la direction du vecteur vitesse change aussi. Le vecteur vitesse du système ne peut donc pas être constant : le mouvement du système n'est pas rectiligne uniforme. D'après le principe d'inertie, les forces qui s'appliquent au système ne se compensent pas.

d. La fusée, au moment de son décollage, voit la norme de sa vitesse augmenter. Le vecteur vitesse du système ne peut donc pas être constant. Ainsi, le mouvement du système n'est pas rectiligne uniforme. D'après le principe d'inertie, les forces qui s'appliquent au système ne se compensent pas.

9 **a.** $\vec{a}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{b}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$

b. $\vec{a}+\vec{b}=\begin{pmatrix}2+1\\-1+2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

c. Sur la construction, $\vec{a}+\vec{b}=\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$.

Cela correspond aux coordonnées trouvées à la question **b**.