

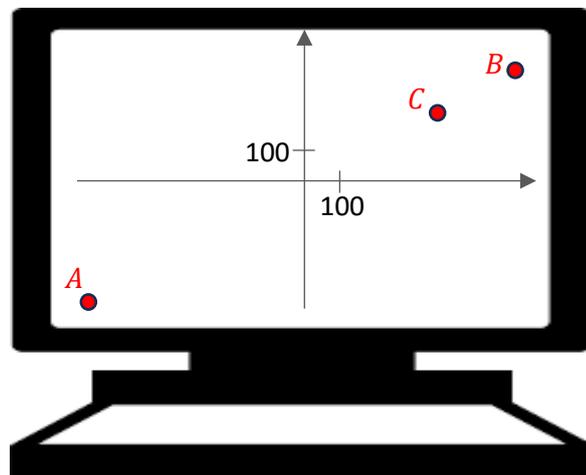
Exercice 1. : (7 points)

Les questions de cet exercice sont indépendantes. **Aucune figure n'est demandée.**

- 1- Déterminer le(s) nombre(s) x tel(s) que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -9 \\ x \end{pmatrix}$ soient colinéaires.
- 2- Les phrases suivantes sont incomplètes. Les écrire complétées sur votre feuille de copie :
 - a. Si un nombre x est tel que $-2 < x < 5$, alors ... $< x^3 < \dots$ car
 - b. Si le cube d'un nombre x est égal à 0,125, alors ce nombre x est égal

- 3- Un écran de 1400 px de large et 800 px de hauteur, est muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) dont l'origine O se trouve en son centre. L'unité graphique est le pixel.

Dans un contexte de jeu vidéo, les points A , B et C de coordonnées $A(-600 ; -400)$, $B(600 ; 320)$ et $C(400 ; 210)$ sont affichés sur l'écran. Pour que ce jeu vidéo fonctionne correctement, il est nécessaire de savoir si ces points sont alignés ?



⇒ Réaliser les calculs nécessaires qui vous permettront de répondre à cette question. **Aucune figure n'est demandée.**

Exercice 2. : (4 points)

Tracer un triangle ABC quelconque.

- 1- Construire le point M tel que $\vec{AM} = 1,5 \vec{AB}$ et le point N tel que $\vec{AN} = 1,5 \vec{AC}$
- 2- On veut montrer que les droites (MN) et (BC) sont toujours parallèles :
 - a. Ecrire la relation de Chasles donnant \vec{MN} en passant par le point A
 - b. Y introduire les relations vectorielles définissant la position des points M et N
 - c. Conclure en exprimant le vecteur \vec{MN} en fonction du vecteur \vec{BC}
- 3- Conclure par rapport au parallélisme des droites (MN) et (BC)

Problème : (9 points)

Soit $A(0 ; -1)$, $B(9 ; 2)$ et $C(5 ; 3)$ dans le plan muni d'un repère orthonormé. Le point M est le milieu $[AC]$.

Les points N et P sont tels que $\vec{AN} = \frac{1}{3} \vec{AB}$ et $\vec{BP} = 2 \vec{BC}$.

Comme M est le milieu $[AC]$, on a $\vec{AM} = \frac{1}{2} \vec{AC}$.

- 1- Faire une figure et placer les points A , B , C , M , N , P .
- 2- Calculer les coordonnées du point M .
- 3- Le point P est défini par la relation $\vec{BP} = 2 \vec{BC}$. On suppose que ses coordonnées sont $P(x, y)$. Utiliser la relation $\vec{BP} = 2 \vec{BC}$ pour déterminer par calcul les valeurs de x et y .
- 4- On admet que les coordonnées du point N sont $N(3 ; 0)$. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{MN} et \vec{MP} pour vérifier que les points M , N et P sont alignés.
- 5- Question plus difficile : En utilisant la relation de Chasles et les relations vectorielles de l'énoncé :
 - a. Ecrire \vec{MN} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC}
 - b. Ecrire \vec{MP} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC}
 - c. Conclure