

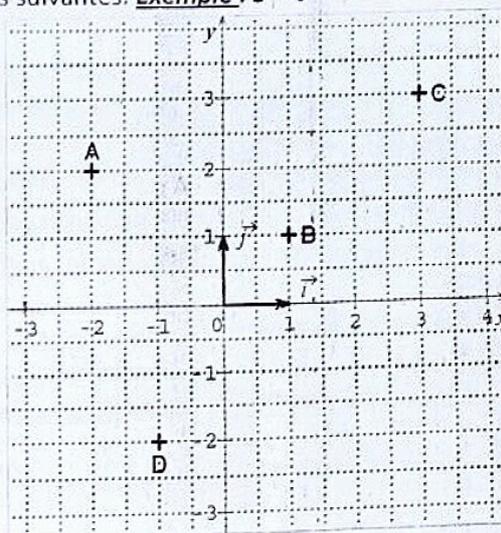
**SURVEILLE DEVOIR DE MATHÉMATIQUES**

Durée : 1h ; Niveau : 2ndeC

**Exercice 1**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ . A, B, C et D sont des points du plan. Réponds par Vrai (V) ou Faux (F) à chacune des affirmations suivantes. **Exemple : 5 - V**

- 1) Le couple de coordonnées du point A est (2 ; -2)
- 2) Les vecteurs  $\vec{BD}$  et  $\vec{AC}$  forment une base du plan vectoriel
- 3) La norme du vecteur  $\vec{BC}$  est 2
- 4)  $\vec{BA} = -3\vec{i} + \vec{j}$



**Exercice 2**

M, N et P sont des points du plan et  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont des vecteurs du plan. Pour chacune des propositions suivantes, indique le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. **Exemple : 5 - D**

Propositions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) Si $\vec{MN} = \frac{3}{5}\vec{NP}$ alors $\vec{MP} = \dots$ <b>NP</b>	$\frac{-3}{5}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{8}{5}$
2) Si $\vec{MN} + \vec{PN} = \vec{0}$ alors	les vecteurs $\vec{MN}$ et $\vec{PN}$ sont égaux	les vecteurs $\vec{MN}$ et $\vec{PN}$ ont même norme	les vecteurs $\vec{MN}$ et $\vec{PN}$ ont même sens
3) Si $3\vec{u} + \frac{4}{7}\vec{v} = \vec{0}$ alors	les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ont même sens	les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires	les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont égaux
4) $3\vec{u} - 2(\frac{1}{5}\vec{u} + \vec{v}) + 4(\frac{5}{2}\vec{u} - \frac{1}{3}\vec{v}) = \dots$	$\frac{23}{5}\vec{u} - \frac{10}{3}\vec{v}$	$\frac{23}{5}\vec{u} + \frac{2}{3}\vec{v}$	$\frac{63}{5}\vec{u} + \frac{2}{3}\vec{v}$

**Exercice 3**

$(\Delta)$  et  $(\Delta')$  sont deux droites sécantes en A. Soit I un point de  $(\Delta)$  distinct de A et J un point de  $(\Delta')$  distinct de A.

- 1) Démontre que  $(\vec{AI}; \vec{AJ})$  est une base du plan vectoriel  $\mathcal{V}$
- 2a) Construis les points B et C tels que  $\vec{AB} = 2\vec{AI} - \vec{AJ}$  et  $\vec{AC} = \vec{AI} + 4\vec{AJ}$

- b) Détermine les coordonnées de  $\overline{BC}$  dans la base  $(\overline{AI}; \overline{AJ})$
- 3) Détermine dans le repère  $(A; I; J)$ 
  - a) les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC
  - b) les coordonnées du point D tels que  $ABID$  soit un parallélogramme
- 4) Démontre que les points B, D et G sont alignés

#### Exercice 4

Dans la préparation de votre devoir de mathématiques, entre élèves de 2ndeC, vous tombez sur l'exercice suivant :

« A et B sont deux points du plan. Soit I le milieu de [AB]. Détermine l'ensemble des points M du plan vérifiant  $\|\overline{MA} + \overline{MB}\| = 3$  ».

Yapo, élève de 1<sup>ère</sup> C à qui vous demandez de l'aide, affirme que l'ensemble des points M vérifiant cette égalité est un cercle. Emmerveillés par la rapidité avec laquelle il a répondu, vous décidez de déterminer ce cercle.

- 1) Exprime  $\overline{MA} + \overline{MB}$  en fonction de  $\overline{MI}$
- 2) Dédus-en le centre et le rayon de ce cercle