CONTRÔLE 5 -25-01-13-
Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1. Étude d'une droite

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, on considère les points $A(2;5)$, $B(-4;-1)$, $C(-5;6)$ et $I(-1;2)$.

① Représenter au verso les points A, B, C, I, le segment $[AB]$ et la droite (CI).

② Démontrer que les droites (AB) et (CI) ne sont pas parallèles. Que peut-on en déduire ?

③ Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{IB}$.

④ En déduire que la droite (CI) coupe $[AB]$ en son milieu.

⑤ Calculer les normes des vecteurs $\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{CB}$.

⑥ En déduire que la droite (CI) coupe le segment $[AB]$ perpendiculairement.

⑦ Que peut-on déduire des questions ④ et ⑥ ?

⑧ Soit $M(x;y)$ où x et y sont des nombres réels. Exprimer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{IM}$ en fonction de I. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{CI}$.

⑨ Donner une égalité qui traduise la colinéarité des vecteurs $\overrightarrow{IM}$ et $\overrightarrow{CI}$. En déduire une condition nécessaire et suffisante sur x et y pour que I, M et C soient alignés.

EXERCICE 2. Vecteurs sans coordonnées

Soit ABC un triangle quelconque, I tel que $\overrightarrow{IB} = 2\overrightarrow{AI}$ et D défini par $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{IC}$

① Construire au verso le point B.

② Prouver que $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AI}$.

③ À partir de sa définition, décrire D comme l'image d'un point par une translation que l'on précisera.

④ Construire le point D.

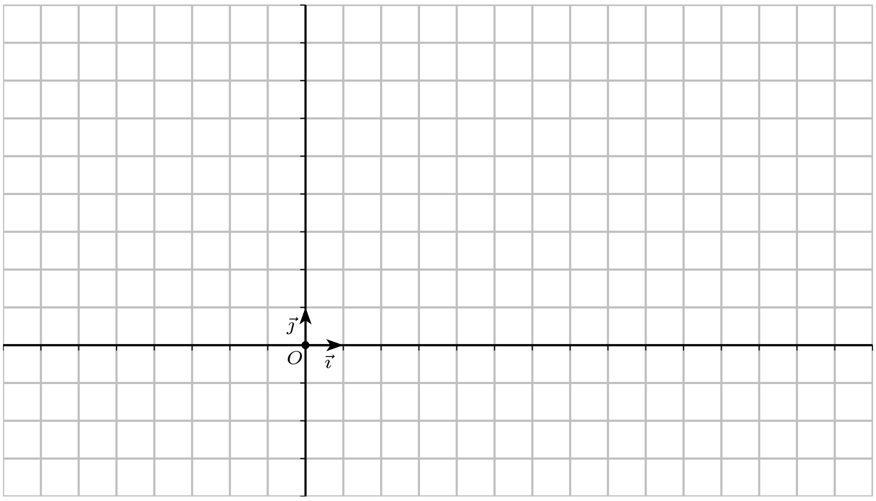
⑤ Démontrer que $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AC}$. Que peut-on en déduire ?

⑥ Prouver que $3\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{BD}$. Comment interpréter ce résultat ?

⑦ Sans justifier, donner les coordonnées des points A, B, C, D, I dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$

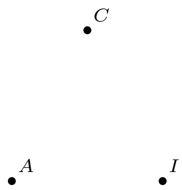
NOM : ....

FIGURE DE L'EXERCICE 1.



Données : $A(2;5)$; $B(-4;-1)$; $C(-5;6)$; $I(-1;2)$. Représenter aussi (CI) et $[AB]$.

FIGURE DE L'EXERCICE 2.



Données : $\overrightarrow{IB} = 2\,\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{IC}$