

Série 15

Exercice 1 Soient A, B, C, D quatre points du plan. Montrer que :

1. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}) = \overrightarrow{DA}$.
2. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

Exercice 2 Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points $A(-1, 2)$, $B(3, 1)$ et $C(2, 4)$.

1. Déterminer une équation de la médiatrice du segment $[AB]$.
2. Déterminer une équation de la hauteur issue de A .

Exercice 3 Le plan est muni d'un repère orthonormé.

1. On considère les points A et B de coordonnées respectives : $(1, 3)$ et $(\sqrt{2}, 2)$. Déterminer une équation cartésienne de la droite AB .
2. On considère les trois points A et B et C de coordonnées respectives : $(3, 2)$, $(7, \pi)$ et $(2, 5)$. Soit D le point tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.
 - (a) Déterminer une équation de la droite AD .
 - (b) Déterminer une équation de la droite DC .

Au fait, pourquoi demande-t-on une équation et non pas l'équation ?

Exercice 4 Soit $ABCD$ un parallélogramme. On joint le point A au milieu de $[BC]$, le point C au milieu de $[AD]$. Montrer que l'on a divisé la diagonale $[BD]$ en trois parties égales. Ceci est un exercice de calcul vectoriel!

Exercice 5 Soit E un ensemble. Une partition de E est la donnée d'une famille $(V_i)_{i \in I}$ de parties de E , telles que $\cup_{i \in I} V_i = E$ et $(V_i \cap V_j \neq \emptyset \Rightarrow i = j)$. On se donne E et une partition de E . On définit sur E la relation suivante :

$$x \sim y \Leftrightarrow \exists i \in I \text{ tel que } \{x, y\} \subset V_i.$$

Montrez que \sim est une relation d'équivalence. Décrire X/\sim . Montrer que toute relation d'équivalence est équivalente à celle-ci.