Exercices

Exercice 1 :

Soient $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ deux cercles de centre O et de diamètres respectifs $[PQ]$ et $[MN]$. Faire un schéma.
Quelle est la nature du quadrilatère $MNPQ$?

Exercice 2 :

E, F, G et H sont quatre points tels que $(EF)//(GH)$ et $(EH)//(FG)$. Faire un schéma.
Quelle est la nature du quadrilatère $EFGH$?

Exercice 3 :

Placer trois points A, B et C non alignés.
Construire à la règle et au compas les parallélogrammes $ABCD$ et $ABDC$.

Exercice 4 :

Placer 4 points A, B, C et N non alignés.
Construire à la règle non graduée et au compas le représentant du vecteur $\overrightarrow{AB}$ d'origine C et celui d'extrémité N.

Exercice 5 :

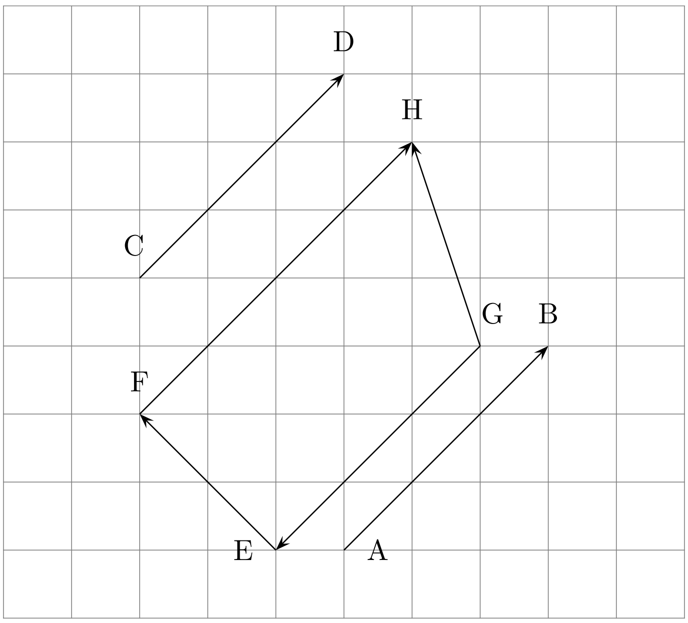
A, B, O et O' sont quatre points distincts non alignés.
Soient C et D les symétriques respectifs de A et B par rapport à O.
E et F les symétriques respectifs de A et B par rapport à O'.
Démontrer que $DCEF$ est un parallélogramme.

Exercice 6 :

Sur le dessin on a représenté six vecteurs.

1. Donner les vecteurs égaux, puis les vecteurs opposés.

2. Reproduire chacun des vecteurs avec pour origine le point F.



Exercice 7 :

$EFGH$ est un rectangle de centre I.

1. Construire le représentant d'origine G du vecteur $\vec{u} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{GI} + \overrightarrow{FG}$.
2. Démontrer que $\vec{u} = \overrightarrow{EI}$.

Exercice 8 :

Soit ABC un triangle équilatéral de côté 1.5 cm.

1. Placer le point D tel que $\overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AB}$
2. Placer le point E tel que $\overrightarrow{AE} = -3\overrightarrow{AB}$
3. Placer le point F tel que $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{BC}$

Exercice 9 :

Associer à chaque égalité vectorielle la phrase correspondante, et illustrer chaque cas par un schéma :

1. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$
2. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
3. $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}$
4. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

(a) $ABCD$ est un parallélogramme

(b) $ABDC$ est un parallélogramme

(c) D est le milieu de $[AB]$

(d) $ADBC$ est un parallélogramme

Exercice 10 :

Démontrer que pour tous points O, A et B on a $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$.

Exercice 11 :

Soit ABC un triangle. Simplifier au maximum l'écriture des vecteurs suivants :

1. $\vec{u} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB}$
2. $\vec{v} = \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{ED}$
3. $\vec{w} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CB}$
4. $\vec{t} = \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{ED}$
5. $\vec{s} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}$
6. $\vec{z} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{AB}$

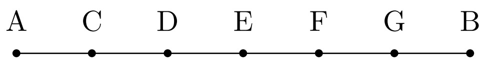
Les vecteurs $\vec{w}$ et $\vec{z}$ ont-ils la même direction ? Justifier.

Exercice 12 :

Soient A et B deux points tels que $AB = 5$ cm et le point M défini par : $-5\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0}$
Déterminer le vecteur $\overrightarrow{AM}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AB}$ et construire le point M

Exercice 13 :

Le segment $[AB]$ est divisé en six parties de même longueur.



Complélter les relations suivantes par :

La lettre qui convient :

1. $\overrightarrow{E\ldots} = -2\overrightarrow{EF}$
2. $\overrightarrow{C\ldots} + \overrightarrow{\ldots G} = \vec{0}$
3. $\overrightarrow{AB} = -6\ldots\ldots$

Le nombre qui convient :

(a) $\overrightarrow{AB} = \ldots\overrightarrow{CE}$

(b) $\overrightarrow{AD} = \ldots\overrightarrow{BF}$

(c) $\overrightarrow{BF} = \ldots\overrightarrow{DE}$

Exercice 14 :

Dans un repère orthonormé du plan on donne les points $A\left(\frac{1}{2};\frac{2}{3}\right)$, $B\left(2;\frac{3}{4}\right)$, $C\left(-1;\frac{1}{2}\right)$ et $D\,(2;-3)$.

1. Calculer les coordonnées du milieu J de $[AB]$.
2. Les points B et C sont-ils symétriques par rapport au point A ?
3. Calculer la distance CD.

Exercice 15 :

Dans un repère orthonormé $(O;I;J)$ du plan on donne les points $A\,(2;5)$ et $B\,(-5;1)$.

1. Calculer les coordonnées du point M tel que O soit le milieu du segment $[AM]$
2. Calculer les coordonnées du point N tel que A soit le milieu du segment $[BN]$

Exercice 16 :

Dans un repère orthonormé $(O;I;J)$ du plan on donne les points $A\,(3;1)$, $B\,(2;4)$ et $C(-1;3)$

1. Calculer les coordonnées du milieu I de $[BC]$.
2. En déduire les coordonnées du point E tel que $ABEC$ soit un parallélogramme.

Exercice 17 :

Dans un repère orthonormé $(O;I;J)$ du plan on donne les points $A(-2;1)$, $B(2;-1)$ et $C(1;-3)$.
Démontrer que le triangle ABC est rectangle. Préciser l'angle droit.

Exercice 18 :

Dans un repère, on donne $\vec{u}(2;3)$ et $A(-1;4)$. Calculer les coordonnées du point B qui vérifie $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$.

Exercice 19 :

Dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$, on donne les points $A(-2;4)$, $B(-3;5)$ et $D(4;6)$.
Déterminer les coordonnées du point C tel que $ABCD$ soit un parallélogramme des deux façons suivantes :

1. Utiliser l'égalité $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$
2. Utiliser l'égalité $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$

Exercice 20 :

Dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$, on donne les points $A(2;-1)$, $B(3;4)$ et $C(-5;2)$.
Calculer les coordonnées du point M tel que : $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$

Exercice 21 :

Dans le plan muni d'un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$, soient les vecteurs $\vec{u}\,(-4;3)$ et $\vec{v}(1;-2)$ et le point $A(5;3)$.
Déterminer les coordonnées $(x;y)$ du point M vérifiant $\overrightarrow{AM}=3\vec{u}+2\vec{v}$

Exercice 22 :

Dans le plan muni d'un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$, placer les points $A(-2;4)$, $B(4;2)$, $C(0;-1)$ et $D(-3;0)$.
Soit E le milieu de $[AB]$. Déterminer la nature des quadrilatères $ABCD$ et $AECD$.