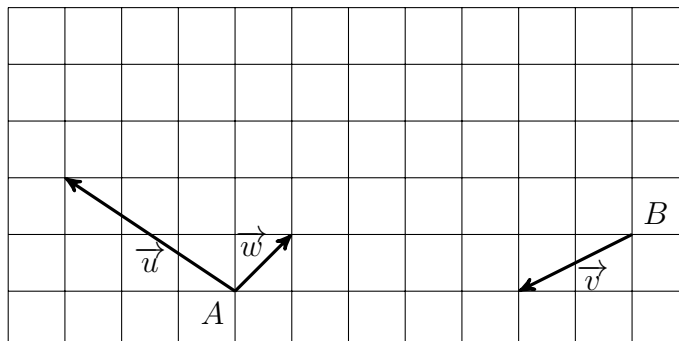


Devoir surveillé n°5 – mathématiques
08/03/2022
L'énoncé est à rendre avec la copie

Exercice 1 (3 points)

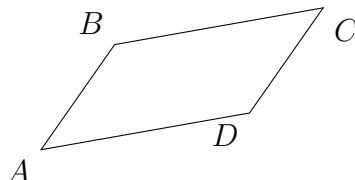
On considère la figure ci-contre, contenant les points A et B et les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$. En détaillant la construction (tracer des vecteurs, éventuellement des parallélogrammes), placer les points suivants :

1. E tel que $\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{w}$.
2. F tel que $\overrightarrow{BF} = \vec{u} + \vec{v}$.
3. G tel que $\overrightarrow{BG} = \vec{u} - \vec{w}$.



Exercice 2 (4 points)

Dans la figure ci-dessous, $ABCD$ est un parallélogramme. Les constructions demandées plus bas sont à faire sur la figure. Laisser les traits de construction (arcs de cercles) visibles.



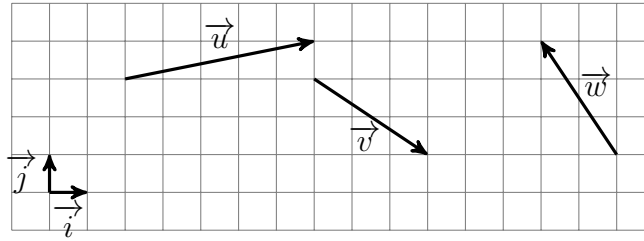
1. Construire le point M tel que $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$.
2. Démontrer que $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AC}$.
3. Construire le point N tel que $CABN$ soit un parallélogramme.
4. Démontrer que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BN}$.
5. Dédire des questions précédentes que B est le milieu de $[MN]$.

Exercice 3 (3 points)

Le plan est muni d'un repère. On considère les points $A(-3; 3)$, $B(2; 5)$, $C(4; 0)$ et $D(-1; -2)$. Est-ce que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme ? Justifier.

Exercice 4 (5 points)

On considère les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$, dans le repère de base $(\vec{i}, \vec{j})$ ci-dessous :



1. Donner les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$.
2. Calculer alors les coordonnées de $\vec{u} + \vec{v}$.
3. Soit $A(5; -2)$. Déterminer par calcul les coordonnées du point B tel que $\overrightarrow{AB} = \vec{w}$.

Exercice 5 (5 points)

Soit $A(-2; 1)$, $B(3; 6)$ et $C(4; -1)$.

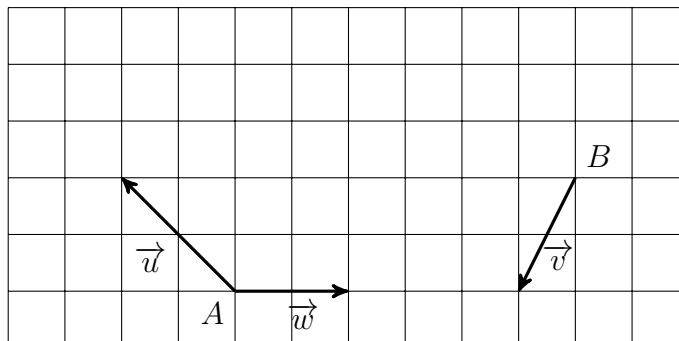
1. Démontrer que le triangle ABC est isocèle.
2. Calculer les coordonnées du point K , milieu de $[AC]$.
3. Le point D est le symétrique de B par rapport à K . En déterminer les coordonnées.
4. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier.

Devoir surveillé n°5 – mathématiques
08/03/2022
L'énoncé est à rendre avec la copie

Exercice 1 (3 points)

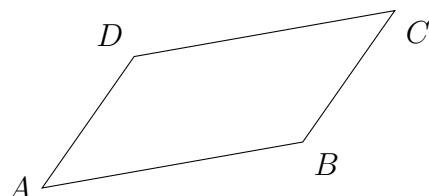
On considère la figure ci-contre, contenant les points A et B et les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$. En détaillant la construction (tracer des vecteurs, éventuellement des parallélogrammes), placer les points :

1. E tel que $\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{w}$.
2. F tel que $\overrightarrow{BF} = \vec{u} + \vec{v}$.
3. G tel que $\overrightarrow{BG} = \vec{u} - \vec{w}$.



Exercice 2 (4 points)

Dans la figure ci-dessous, $ABCD$ est un parallélogramme.
Les constructions demandées plus bas sont à faire sur la figure.
Laisser les traits de construction (arcs de cercles) visibles.



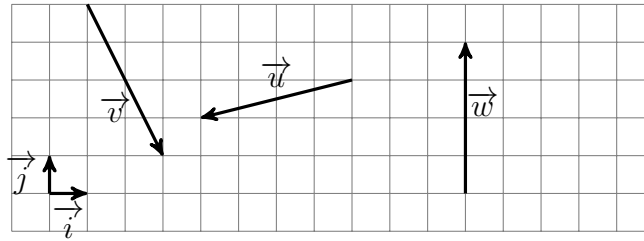
1. Construire le point M tel que $ACBM$ soit un parallélogramme.
2. Démontrer que $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AC}$.
3. Construire le point N tel que $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{AB}$.
4. Démontrer que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BN}$.
5. Dédire des questions précédentes que B est le milieu de $[MN]$.

Exercice 3 (3 points)

Le plan est muni d'un repère. On considère les points $A(-2; 1)$, $B(2; 3)$, $C(3; -1)$ et $D(7; 1)$.
Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$.
Que peut-on en déduire ?

Exercice 4 (5 points)

On considère les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$, dans le repère de base $(\vec{i}, \vec{j})$ ci-dessous :



1. Donner les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$.
2. Calculer alors les coordonnées de $\vec{u} + \vec{v}$.
3. Soit $B(-4; 2)$. Déterminer par calcul les coordonnées du point A tel que $\overrightarrow{AB} = \vec{w}$.

Exercice 5 (5 points)

Soit $A(-2; -1)$, $B(3; 4)$ et $C(4; -3)$.

1. Démontrer que le triangle ABC est isocèle.
2. Calculer les coordonnées du point K , milieu de $[AC]$.
3. Le point D est le symétrique de B par rapport à K . En déterminer les coordonnées.
4. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier.