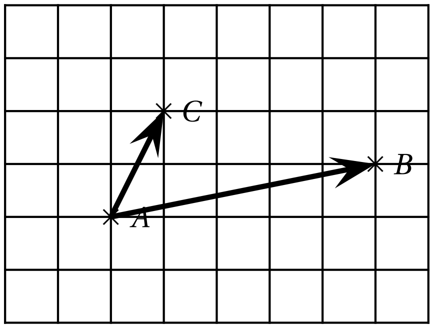
2nde : TD n° 7 (vecteurs et coordonnées)

Exercice I

Soient les points A, B et C (voir figure ci-dessous).

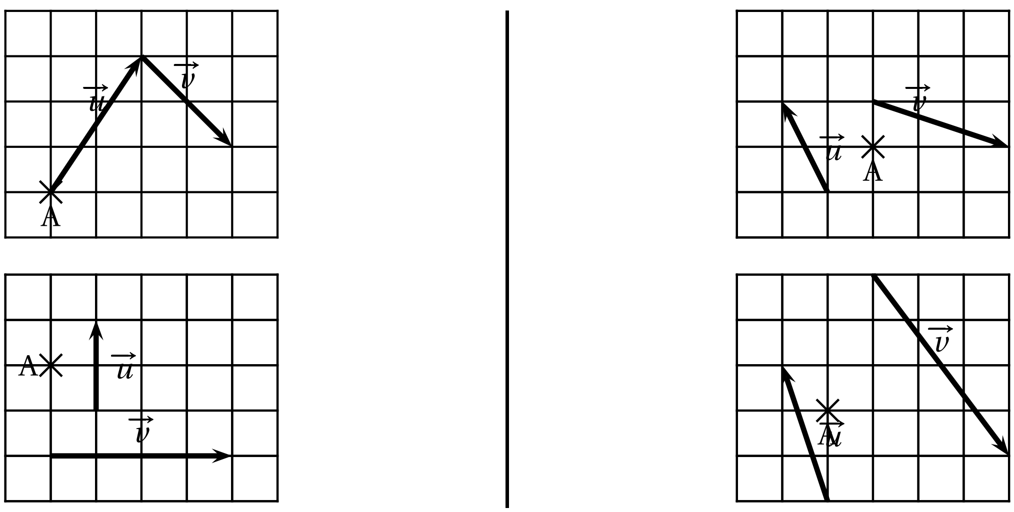


On veut représenter le vecteur somme $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

1. Expliquer pourquoi l'écriture $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ne peut pas se simplifier avec la relation de Chasles.
2. Construire le point D tel que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.
3. Compléter alors : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \ldots\ldots = \ldots\ldots$
4. On remarque alors que $[AD]$ représente la .... du .... $ABDC$.

Exercice II

Sur chacune des quatre figures suivantes, placer M tel que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$:



Exercice III

Soiznt A(- 2 ; 1), B(2 ; 3), C(3 ; -1) et D(7 ; 1).

1. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$.
2. Qu'en déduit-on géométriquement ?

Exercice IV

Soient $A(2\,;\,5)$, $B(-3\,;\,8)$ et $C(1\,;\,-3)$.
On veut calculer les coordonnées de D pour que $ABCD$ soit un parallélogramme.

1. Compléter : $ABCD$ est un parallélogramme si, et seulement si, $\overrightarrow{AB} = \cdots$.
2. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$.
3. En notant x_D et y_D les coordonnées de D, calculer les coordonnées de $\overrightarrow{DC}$.
4. En déduire les coordonnées de D.

Exercice V

Dans un repère orthonormé, on considère les points A(-2 ;1), C(2 ;3), D(1 ;0) et M(0 ;7).

1. Soit B le milieu de $[AM]$; calculer les coordonnées de B.
2. Montrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.
3. Montrer que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle ;
   en déduire la nature exacte du quadrilatère $ABCD$.

Exercice VI

Dans un repère orthonormé, on considère les points A(-2 ; 1) ,B(-l ; -2), C(5 ; 0) et D(4 ; 3).

1. Montrer que $ABCD$ est un parallélogramme.
2. Montrer que $ABCD$ est un rectangle.