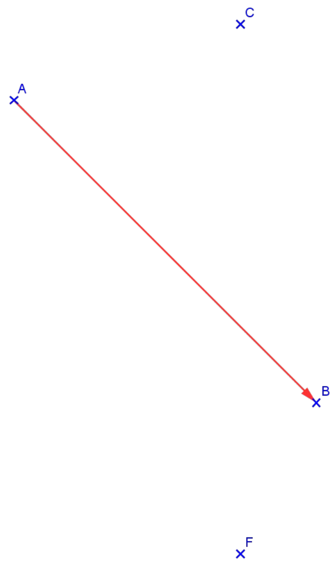
Fiche exercices

EXERCICE 1

1. Construire le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$
2. Construire le point E tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EF}$



EXERCICE 2

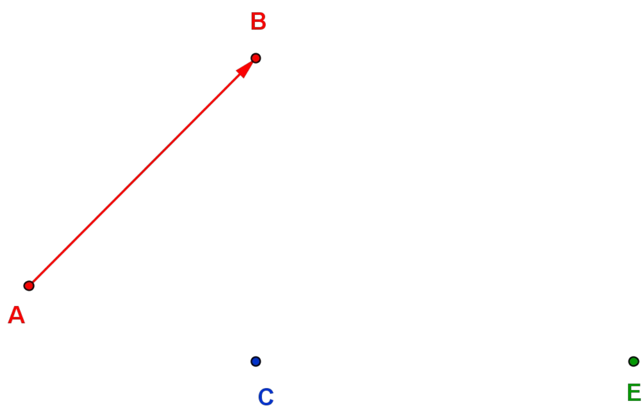
ABCD est un parallélogramme (non aplati)

. E est le symétrique de D par rapport à C
. F est le symétrique de A par rapport à C
. C est le symétrique de A par rapport à B

1. Faire une figure
2. Démontrer que BCFE est un parallélogramme
3. Montrer que E est le milieu de [FG]

EXERCICE 3

1. Construire le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$
2. Construire le point F tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EF}$



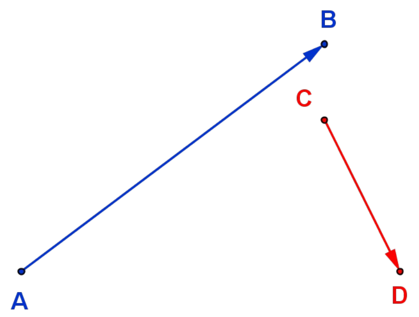
EXERCICE 4

ABCD est un parallélogramme non aplati.
. E est le symétrique de A par rapport à B.
. F est le symétrique de A par rapport à D.
1. Faire une figure.
2. Démontrer que BECD est un parallélogamme
3. Démontrer que C est le milieu de [FE}.

EXERCICE 5

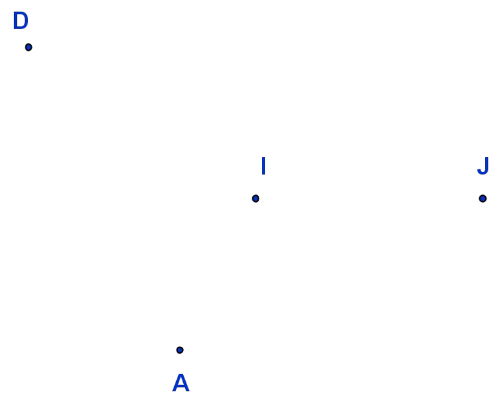
ABCD est un parallélogramme non aplati.
. I est le symétrique de B par rapport à A
. J est le symétrique de D par rapport à C
Démontrer que le quadrilatère AJCI est un parallélogamme

EXERCICE 6



$\vec{u}=\overrightarrow{AB}$ et $\vec{v}=\overrightarrow{CD}$
1. Construire le point E associé à B par la translation de vecteur $\vec{v}$.
2. Construire le point F associé à D par la translation de vecteur $\vec{u}$.
3. Quelle conjecture peut-on faire pour les vecteurs $\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{CF}$.
(on ne demande pas la démonstration de la conjecture).

EXERCICE 7



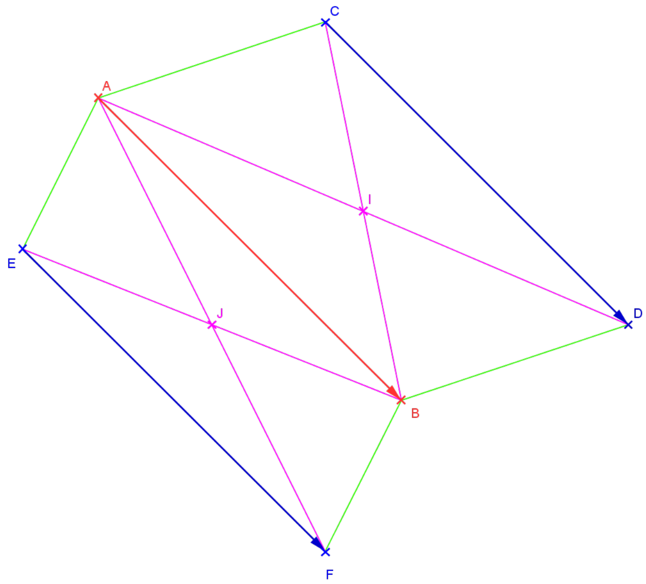
I, J,A et D sont quatre points du plan.

1. Construire B le symétrique de A par rapport à I puis C le symétrique de B par rapport à J.
2. Construire E le symétrique de D par rapport à I puis F le symétrique de E par rapport à J.
3. Démontrer que (DF) et (AC) sont parallèles et que DF = AC
4. Quelle est la nature du quadrilatère convexe ACFD ?
5. Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{DF}$.

CORRECTION

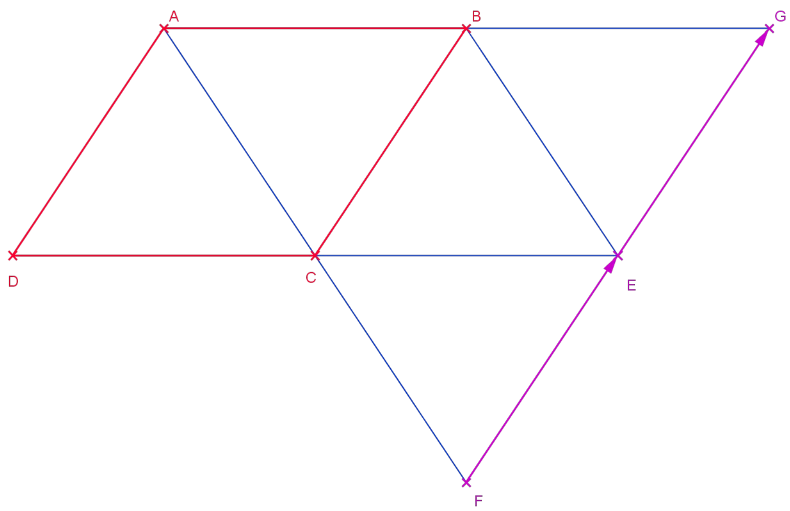
EXERCICE 1

1. **Construire le point D tel que : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.**
   On détermine I le milieu de [BC].
   On construit D le symétrique de A par rapport à I.
   Alors le quadrilatère ABDC est un parallélogramme (ses diagonales se coupent en leur milieu).
   Donc $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.
2. **Construire le point E tel que : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.**
   On détermine J le milieu de [AF].
   On construit E le symétrique de B par rapport à J.
   Alors le quadrilatère ABFE est un parallélogramme (ses diagonales se coupent en leur milieu).
   Donc $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EF}$.



EXERCICE 2

1. **Faire une figure**



2. **Démontrer que BCFE est un parallélogramme**

C est le milieu de [DE] donc : $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CE}$.
ABCD est un parallélogamme donc $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$
Conséquences
$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CE}$ et ABEC est un parallélogramme et on déduit :: $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BE}$.

C est aussi le milieu de [AF] donc : $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CF}$
On obtient : $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{CF}$
Donc **BEFC est un parallélogramme.**

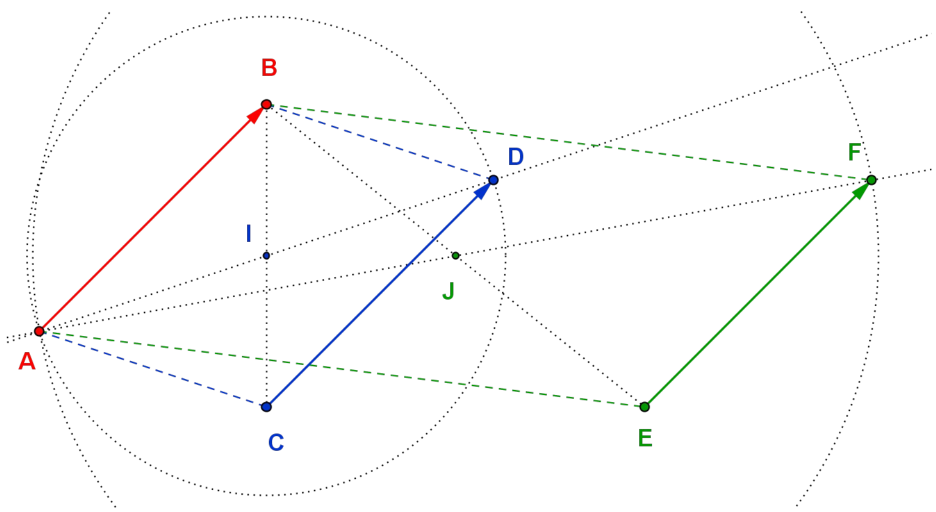
3. Démontrer que E est le milieu de [FG]
B est le milieu de [AG] donc : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BG}$.
ABCD est un parallélogramme donc : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.
C est le milieu de [DE] donc : $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CE}$
Conséquences
$\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{BG}$ et BGEC est un parallélogramme, on obtient : $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{EG}$

Nous avons démontré à la question précédente que BEFC est un parallélogamme donc : $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{FE}$;
On en déduit que : $\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{EG}$ donc **E est le milieu de [FG].**

EXERCICE 3

1. Construire le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.
On détermine I le milieu de [BC] et D est le symétrique de A par rapport à I.

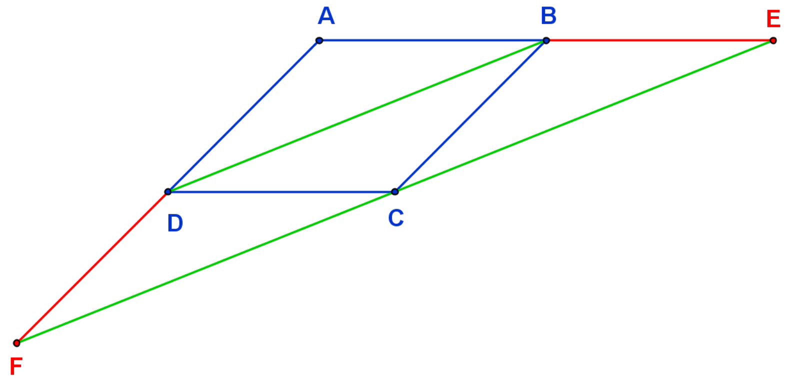
2. Construire le point F tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EF}$
On détermine J le milieu de [BE] et F est le symétrique de A par rapport à J.



Remarque
On a laissé volontairement des traits de construction.

EXERCICE 4

1. faire une figure



2. **Démontrer que BECD est un parallélogramme**

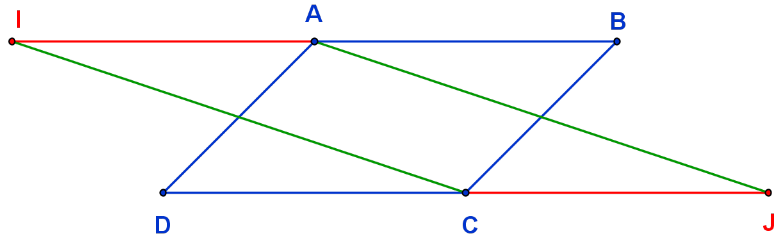
ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.
E est le symétrique de A par rapport à B donc B est le milieu de [AE] et $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BE}$.

Conséquences
$\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{DC}$ donc **BECD est un parallélogamme.**

3. **Démontrer que C est le milieu de [FE]**

On démontre de même que DBCF est un parallélogramme donc $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{FC}$.
BECD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{CE}$.
On obtient $\overrightarrow{FC}=\overrightarrow{CE}$ et **C est le milieu de [FE].**

EXERCICE 5



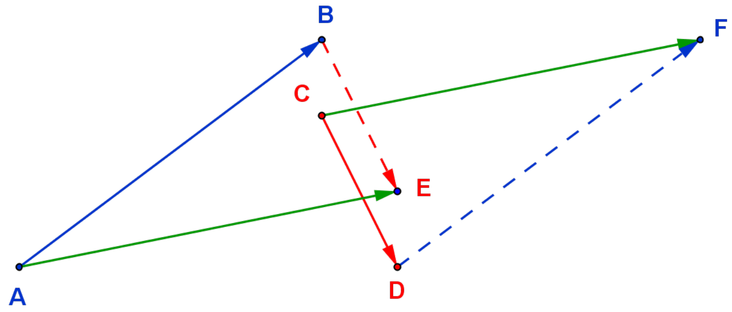
Démontrer que le qudrilatère AJCI est un parallélogramme

I est le symétrique de B par rapport à A donc A est le milieu de [BI] et $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AI}$.
J est le symétrique de D par rapport à C donc C est le milieu de [DJ] et $\overrightarrow{JC}=\overrightarrow{CD}$
Le quadrilatère ABCD est un parallélogamme donc $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$.

Conséquences
$\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{JC}$ et **AJCI est un parallélogamme.**

EXERCICE 6

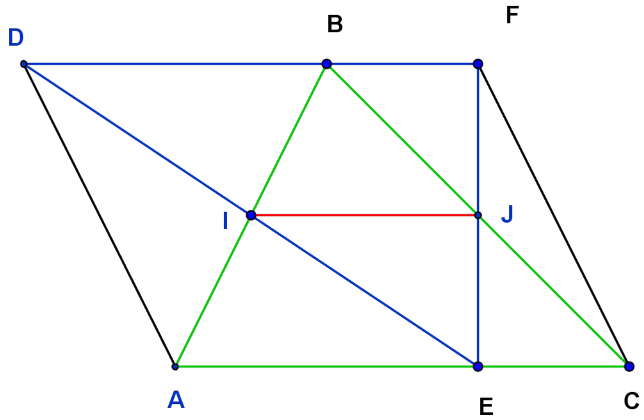
1. **Construire le point E associé à B par la translation de vecteur $\vec{v}$.**
2. **Construire le point F associé à D par la translation de vecteur $\vec{u}$.**



3. **Quelle conjecture peut-on faire pour les vecteurs $\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{CF}$**
 Conjecture : $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{CF}$ **.**

EXERCICE 7

1. **Construire B le symétrique de A par rapport à I puis C le symétrique de B par rapport à J.**.
2. **Construire E le symétrique de D par rapport à I puis F le symétrique de E par rapport à J.**



3. **Démontrer que les droites (DF) et (AC) sont parallèles et que DF = AC**

On considère le triangle ABC, I est le milieu de [AB] et J est le milieu de [BC], le théorème de la droite des milieux nous permet d'affirmer que les droites (IJ) et (AC) sont pallèles et AC = 2IJ.
On considère le triangle EFD, I est le milieu de [ED] et J est le milieu de [EF] donc les droites (IJ) et (DF) et DF=2IJ
<u>Conséquences</u>
(AC) et (DF) sont parallèles et AC = DF.

4. **Quelle est la nature du quadrilatère convexe ACDF ?**

Le quadrilatère convexe ACFD a deux côtés parallèles et égaux donc **ACFD est un parallélogramme.**

5. **Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{DF}$?**

ACDF est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DF}$.