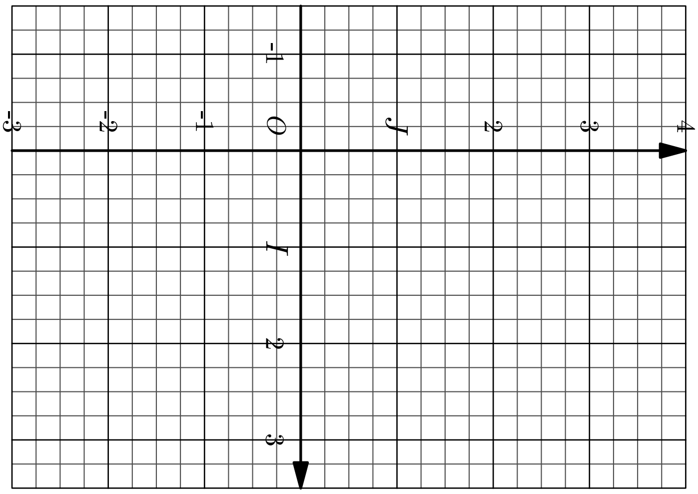
Repères du plan

Exercice 1

On considère le plan muni d'un repère orthonormal $(O;I;J)$ les trois points :

$A(3;1)$; $B(1;2)$; $C(-1;-2)$



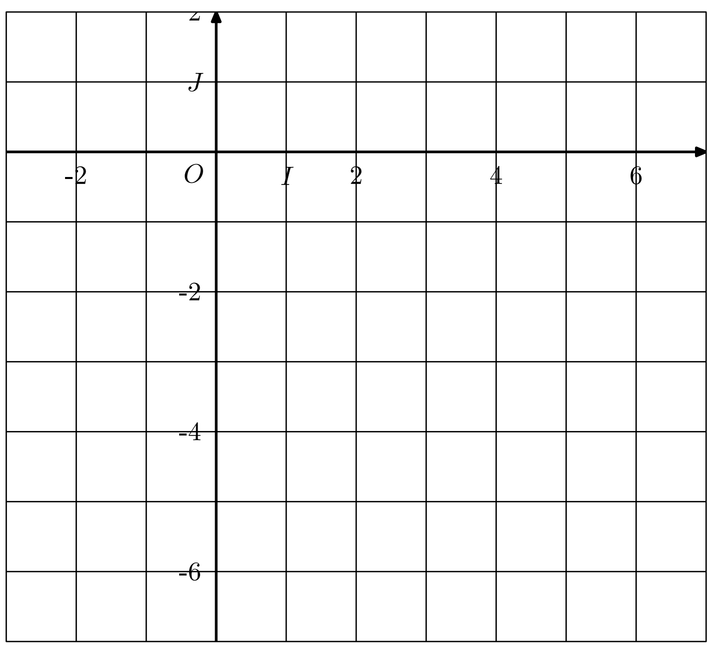
1. Placer les points A, B et C dans le repère ci-dessus.
2. Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle. On précisera le somme de son angle droit.

Exercice 2

On considère le plan munit d'un repère orthonormal $(O;I;J)$ et les quatres points A, B, C, D de coordonnées respectives :

$A(-2;-3)$; $B(0;1)$; $C(6;-2)$; $D(4;-6)$.

1. Placer ces quatres points dans le repère ci-dessous :



2. a. Déterminer les mesures exactes des quatres côtés du quadrilatère $ABCD$.

   b. Etablir que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.
3. Démontrer que $ABCD$ est un rectangle.

Exercice 3*

On considère le plan muni du repère $(O;I;J)$ orthonormal.

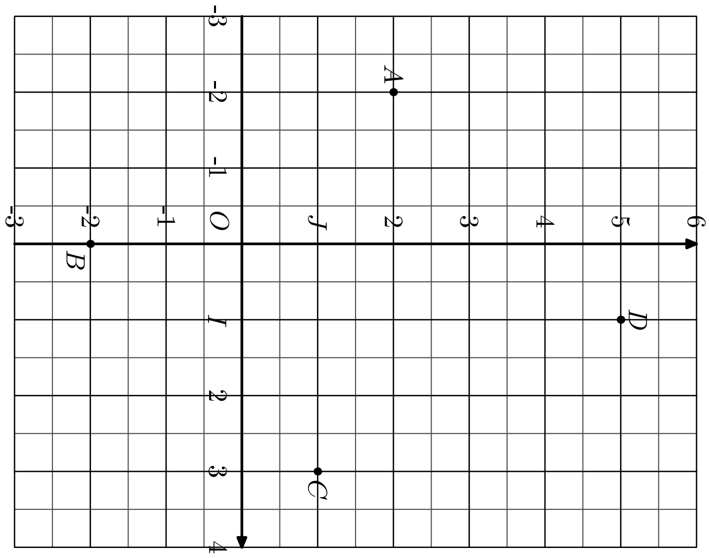
On considère les trois points suivants :

$$A\left(-\frac{5}{3};1\right) \quad ; \quad B(-2;1) \quad ; \quad C\left(-\frac{11}{6};1-\frac{\sqrt{3}}{6}\right)$$

1. Démontrer que : $AC=\dfrac{1}{3}$.
2. Démontrer que ABC est un triangle équilatéral.

Exercice 4

On considère le plan muni du repère orthonormé $(O;I;J)$ et des quatres points A, B, C et D indiqués ci dessous :



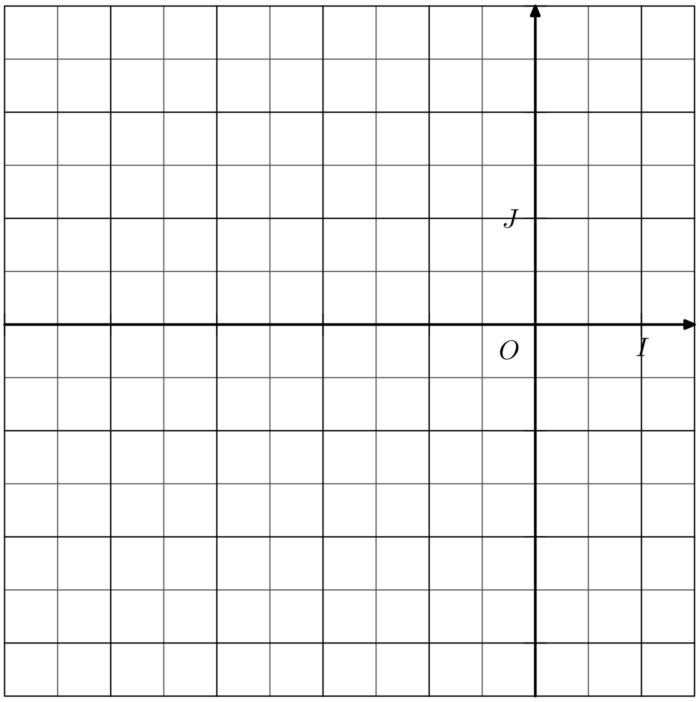
1. Déterminer les coordonnées de ces points.
2. a. Soit K le milieu du segment $[AC]$, déterminer les coordonnées de K.

   b. Soit L le milieu de $[BD]$, déterminer les coordonnées du point L.
3. En déduire la nature du quadrilatère $ABCD$.

Exercice 5

Dans le plan muni d'un repère $(O;I;J)$ orthonormé, on considère les deux points suivants :

$A(-4;-2)$; $B(-1;2)$



1. Placer les points A et B.

Le graphique sera complété au fur et à mesure des questions l'exercice.

2. On note K le milieu du segment $[AB]$. Montrer que le point K a pour coordonnées : $K(-2{,}5\,;0)$.

3. On considère le point C de coordonnées $(-2{,}5\,;-2{,}5)$.

   a. Déterminer les longueurs AB et KC.

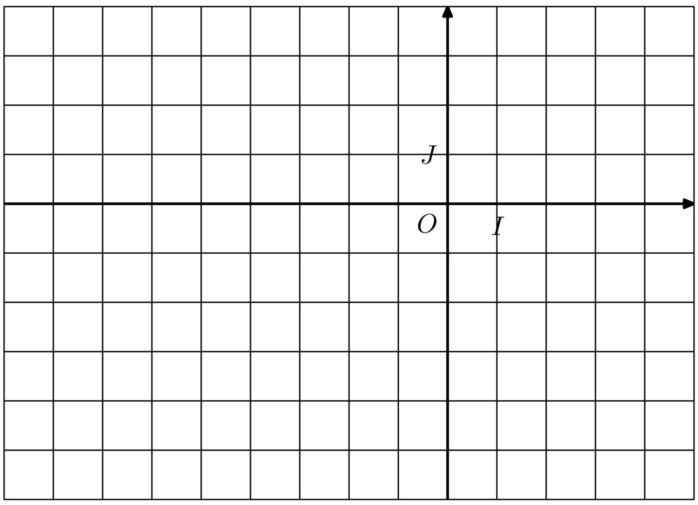
   b. Que représente le segment $[KC]$ pour le triangle ABC ?

   c. En déduire que le triangle ABC est rectangle en C.

Exercice 6*

On considère le plan muni d'un repère orthonomal $(O\,;I\,;J)$ et les points suivants déterminés par leurs coordonnées :

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



1. Placer sur le repère ci-dessus les points A, B, C.

2. Déterminer les coordonnées du point K milieu du segment $[AC]$.

3. Cherchons les coordonnées du point $D(x_D\,;y_D)$ afin que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme :

   a. Justifier que les coordonnées du point D doivent vérifier les deux égalités suivantes :
   $$\frac{1+x_D}{2}=-3 \quad ; \quad \frac{3+y_D}{2}=-1$$

   b. Déduire des égalités suivantes les coordonnées du point D ; puis, placer ce point dans le repère.

Exercice 7

Dans un repère $(O\,;I\,;J)$ du plan, on considère les points :

$A(3\,;1)$; $B(-4\,;2)$; $C(-1\,;4)$

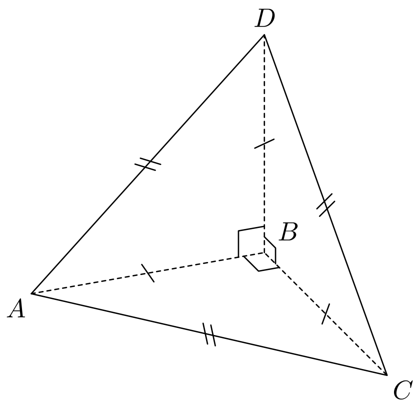
1. On considère le point D symétrique du point C par rapport au point B.

   Déterminer les coordonnées du point D.

2. Soit E le point du plan tel que les segments $[AC]$ et $[BE]$ aient même milieu.
   Déterminer les coordonnées du point E.

Exercice 8

On considère la pyramide $ABCD$ à base de pyramide :
$AB=BC=BD$; $AC=AD=CD=5\,cm$
De plus, les faces ABD, ABC et BCD sont des triangles rectangles en B.



1. Dans le triangle ABC, déterminer la mesure du segment $[AB]$ arrondie au millimètre près.

2. Déterminer le volume de la pyramide $ABCD$ arrondie au cm^3 près.

