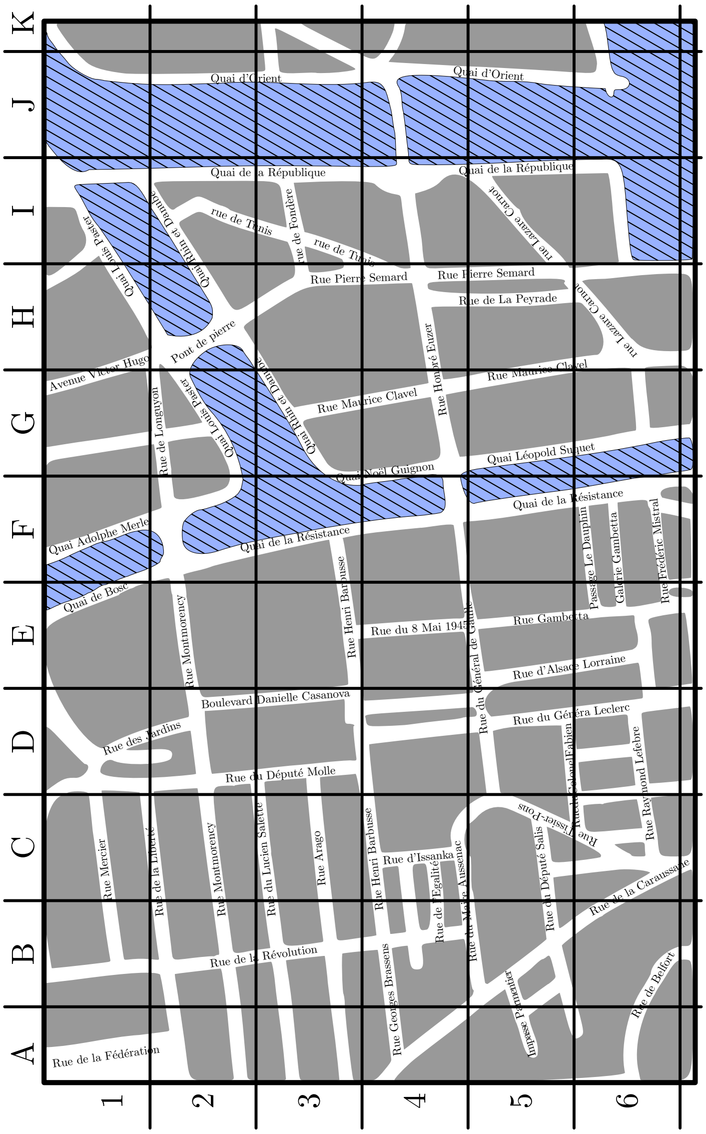
Seconde/Repérage, longueurs et milieux

1. Repérage :

Exercice 490



Voici un plan du centre historique de Sète, une ville du sud de la France. Utiliser le repère de ce plan pour répondre aux questions :

1. Comment indiquer la position de la rue "*du 8 Mai 1945*" sur ce plan?

2. Comment indiquer l'emplacement du quai "*de la République*"?

3. Sachant que le quai "*de la République*" mesure 350 mètres, donner l'échelle de ce plan.

Exercice 492

	A	B	C	D	E	F	G
1			75				
2						-53	
3		12		-2			
4	112					12	
5			584	23			
6					3		
7	-6						-54
8			35	-5			
9							
10				13		9	

1. Cocher les cases `E7` et `B10`.

2. Sachant qu'une case vide a une valeur nulle, calculer la valeur des deux formules suivantes :

   a. $\mathcal{A}$: `=B3+C1+F2+E5`

   b. $\mathcal{B}$: `=A7+D10+D9+F4-C5`

3. Une plage de cellules est un ensemble de cellules exprimée sous la forme "`C3:F5`" désignant toutes les cellules contenues dans le rectangle ayant pour sommets opposés les cellules `C3` et `F5`.
   Entourer cette plage de cellules.

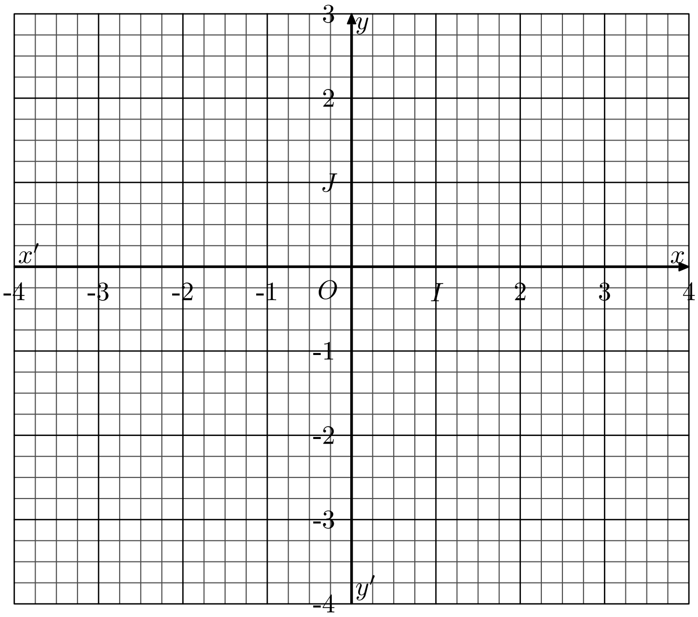
4. Les fonctions `SOMME(...)` et `MOYENNE(...)` calculent respectivement la somme et la moyenne des valeurs des cellules passées en arguments. Donner la valeur des formules suivantes :

   a. `SOMME(C3:F5)` b. `SOMME(C1:C10)`

   c. `MOYENNE(A3:F4)` d. `SOMME(C1:C9)+SOMME(C5:G5)`

Exercice 6472

On considère le plan muni d'un repère $(O\,;\,I\,;\,J)$ orthonormé représenté ci-dessous :



1. a. Placer les points :

$$A\left(-\frac{7}{2};1\right) \quad ; \quad B\left(2;-\frac{1}{2}\right) \quad ; \quad C\left(1;-\frac{7}{2}\right)$$

b. Tracer le triangle ABC.

2. a. Placer les points :

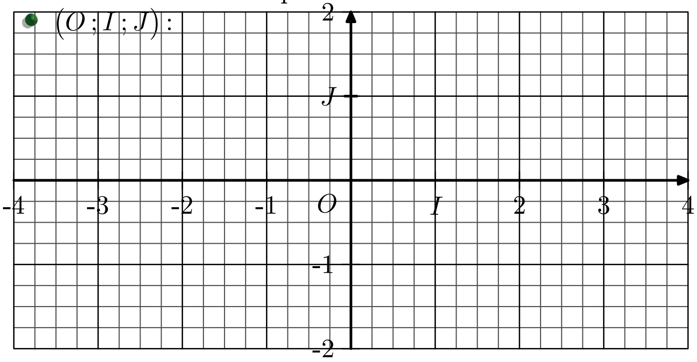
$$D\left(3;\frac{1}{2}\right) \quad ; \quad E\left(\frac{1}{2};\frac{9}{4}\right) \quad ; \quad F\left(-\frac{3}{4};-\frac{13}{4}\right)$$

b. Tracer le triangle DEF.

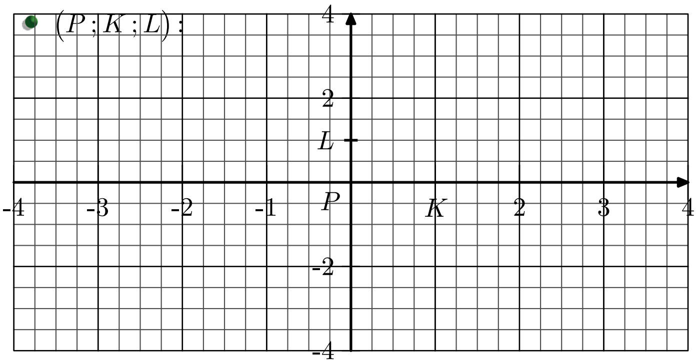
Exercice 4526

On considère les trois repères ci-dessous :

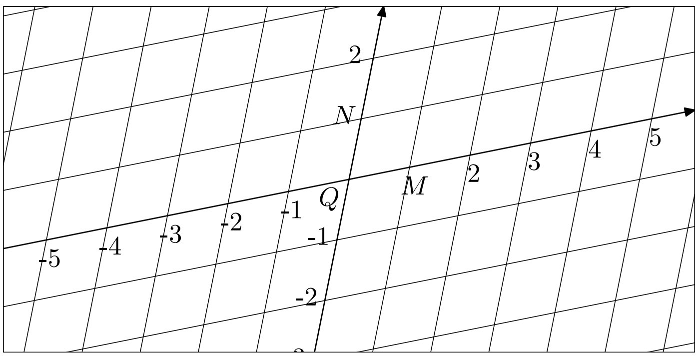
- $(O;I;J)$:



- $(P;K;L)$:



- $(Q;M;N)$:



1. Donner le nom de chacun de ces repères.

2. On considère les point A, B et C de coordonnées :
$A(3;-1)$; $B(0;-2)$; $C(2;2)$

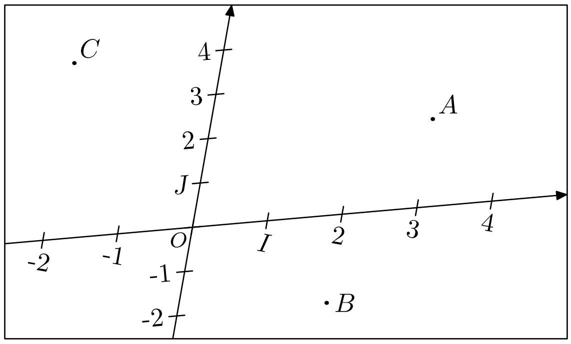
a. Placer les points A, B et C dans chacun des repères.

b. Vérifier, à l'aide de l'équerre, que le triangle ABC est rectangle en A dans le repère $(O;I;J)$.

c. Quelle est la nature du triangle ABC dans les deux autres repères?

Exercice 8036

On considère le repère $(O;I;J)$ quelconque représenté ci-dessous et les trois points A, B, C :



1. Donner les coordonnées des points A, B, C.

2. Placer les points D et E de coordonnées :
$D(2;1)$; $E(-1;-2)$

Exercice 6470

On considère le plan muni d'un repère $(O; I; J)$.

Dire si les assertions suivantes sont vraies ou fausses :

1. Soit A et B deux points ayant les mêmes abscisses. La droite (AB) est parallèle à l'axe des abscisses.

2. Soit A et B deux points ayant les mêmes abscisses. La droite (AB) est parallèle à l'axe des ordonnés.

3. Le triangle OIJ est un triangle isocèle rectangle.

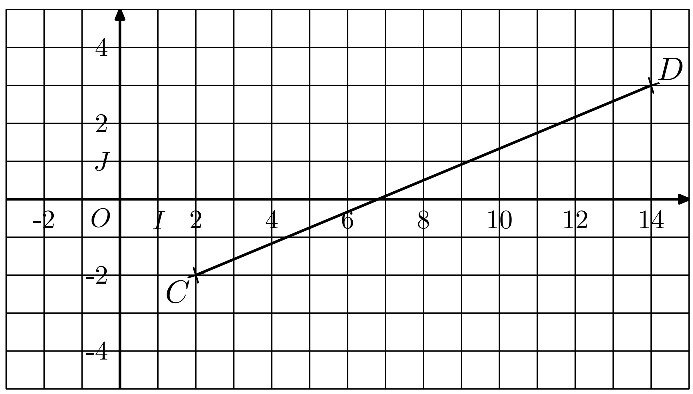
4. Les deux points $A(3;2)$ et $B(3;-2)$ sont symétriques par rapport à l'axe des abscisses.

5. Les deux points $A(1;2)$ et $B(-1;-2)$ sont symétriques par rapport à l'origine du repère.

2. Autour de la longueur :

Exercice 941

On considère le plan muni du repère $(O;I;J)$ orthonormé ci-dessous :



1. Le but de cette question est de déterminer la longueur du segment $[CD]$:

   a. Donner les coordonnées des points C et D.

   b. Placer le point $E(14\,;-2)$. Quelle est la nature du triangle CDE?

   c. Donner les mesures des segments $[CE]$ et $[ED]$.

   d. A l'aide du théorème de Pythagore, déterminer la longueur du segment $[CD]$.

2. Placer les points $F(-2\,;4)$ et $G(13\,;-4)$ dans le repère. Par une démarche similaire, montrer que : $FG=17$

3. Soient A et B deux points quelconques du plan de coordonnées respectives $(x_A\,;y_A)$ et $(x_B\,;y_B)$.

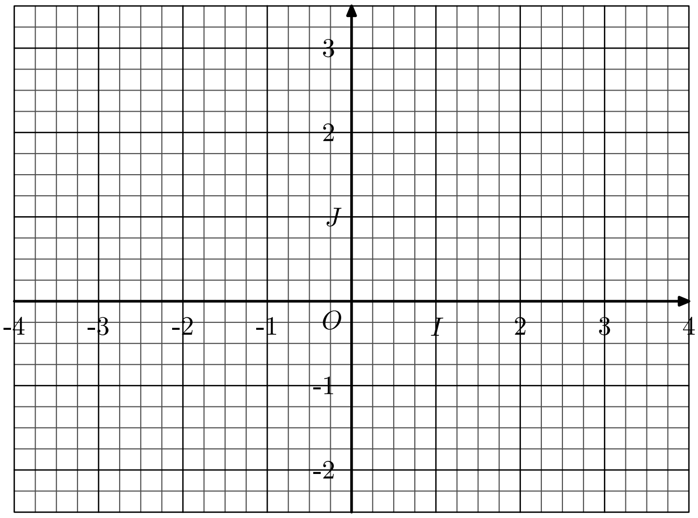
   Justifier que la distance AB en fonction de x_A, x_B, y_A et y_B s'exprime par :

   $$AB = \sqrt{\left(x_B - x_A\right)^2 + \left(y_B - y_A\right)^2}$$

4. Utiliser la formule pour établir que : $CG=\sqrt{125}$

Exercice réservé 4523

Dans le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé, on considère les trois points A, B et C de coordonnées :



1. Placer les points A, B et C dans le repère ci-dessus :
   $A(-3\,;-2)$; $B(2\,;0)$; $C(-1\,;3)$

Les questions suivantes vont permettre de déterminer les mesures des trois côtés du triangle ABC et d'en déduire la nature de ce triangle.

2. a. Placer le point D de coordonnées $(-3\,;3)$.

   b. Préciser la nature du triangle ACD.

   c. Dans le triangle ACD, déterminer la mesure de la longueur AC.

3. A l'aide du point $E(2\,;-2)$, déterminer la mesure du segment $[AB]$.

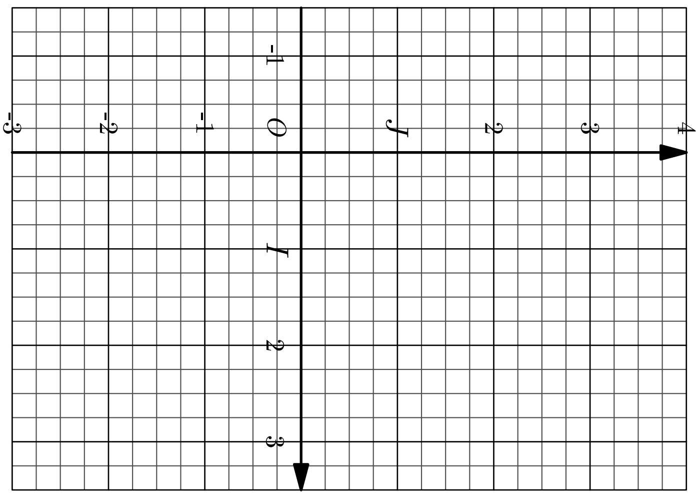
4. Déterminer la mesure du segment $[BC]$.

5. En déduire la nature du triangle ABC.

3. Calcul de longueurs :

Exercice 4525

On considère le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$ 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 4524

On munit le plan d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$.

1. On considère les trois points :
   $A(1\,;2)$; $B(2\,;-1)$; $C(-2\,;1)$

   Démontrer que le triangle ABC est isocèle en A.

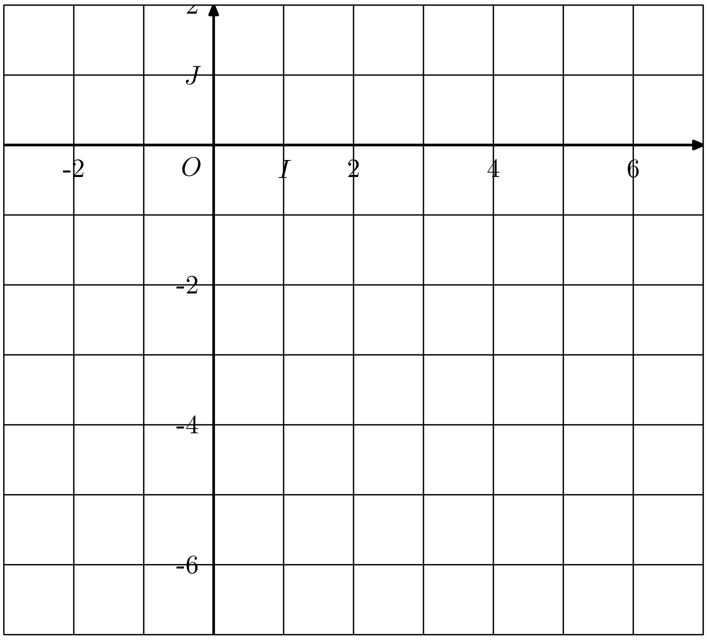
2. On considère les trois points suivants :
   $D(-3\,;-1)$; $E(-2\,;-2)$; $F(0\,;2)$

   Démontrer que le triangle DEF est rectangle en D.

Exercice réservé 2705

On considère le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$ et les quatre points A, B, C, D de coordonnées respectives :
$A(-2\,;-3)$; $B(0\,;1)$; $C(6\,;-2)$; $D(4\,;-6)$.

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



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

   b. Etablir que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

3. Démontrer que $ABCD$ est un rectangle.

Exercice 2706

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$, on considère les trois points A, B, C de coordonnées respectives :

$$A(-1\,;-1) \quad ; \quad B(2\,;3) \quad ; \quad C\Big(\frac{9}{2}\,;-2\Big).$$

Montrer que le triangle ABC est isocèle en C.

Exercice 2740

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les trois points suivants :

$$A(-5\,;-4) \quad ; \quad B(3\,;-2) \quad ; \quad C\big(-\sqrt{3}-1\,;4\sqrt{3}-3\big)$$

Démontrer que le triangle ABC est équilatéral.

Exercice réservé 2754

On considère le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé.
On considère les trois points suivants :

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

1. Démontrer que : $AC=\dfrac{1}{3}$.

2. Démontrer que ABC est un triangle équilatéral.

Exercice réservé 2753

On considère le plan muni du repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ orthonormé.
On considère les trois points suivants :

$$A(-5\,;2) \quad ; \quad B(1\,;0) \quad ; \quad C\big(-\sqrt{3}-2\,;1-3\sqrt{3}\big)$$

1. Etablir l'égalité : $AC=\sqrt{40}$.

2. Déterminer la nature du triangle ABC.

Exercice 8039

On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ et le cercle $\mathscr{C}$ de centre $A(3\,;2)$ et de rayon 5.

1. Parmi les points $B(6\,;6)$ et $C(2\,;7)$, lesquels appartiennent au cercle $\mathscr{C}$:

2. Représenter cette configuration afin de vérifier vos réponses.

Exercice 8040

On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ et le cercle $\mathscr{C}$ de centre $A(-3\,;1)$ et de rayon 2.

Parmi les points $B\Big(-\dfrac{7}{5}\,;\dfrac{11}{5}\Big)$ et $C\big(-2\,;\sqrt{3}+1\big)$, donner le ou les points appartenant au cercle $\mathscr{C}$.

Exercice 8108

Dans le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$, on considère le cercle $\mathscr{C}$ de centre $A(-3\,;-2)$ et de rayon 5, le cercle $\mathscr{C}'$ de centre $B(4\,;1)$ et de rayon 3 et le point C de coordonnées $C(1\,;1)$.

1. a. Montrer que le point C appartient aux cercles $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$.

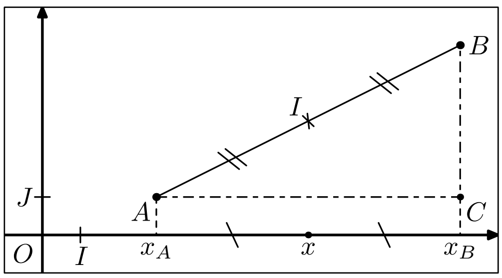
   b. Montrer que le point $D\Big(\dfrac{56}{29}\,;-\dfrac{34}{29}\Big)$ est le second point d'intersection des cercles $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$.

2. Justifier que le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.

4. Milieu d'un segment :

Exercice réservé 489

On considère le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$ et deux points A et B de coordonnées respectives $(x_A\,;y_A)$ et $(x_B\,;y_B)$.



On note I le milieu du segment $[AB]$. Sur l'axe des abscisses, le point d'abscisse x est le milieu des deux points d'abscisses x_A et x_B.

Le but de cet exercice est de déterminer les coordonnées du point I en fonction des coordonnées de celles des points A et B.

1. a. Justifier l'égalité suivante : $x - x_A = x_B - x$

   b. Déduire de l'égalité précédente, la valeur de x en fonction de x_A et x_B.

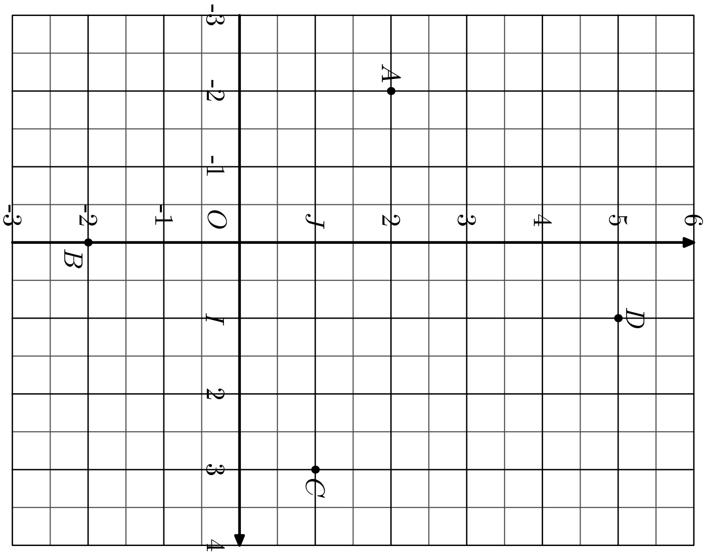
2. Justifier que le point I a pour abscisse $\frac{x_A + x_B}{2}$.

3. En déduire que le point I a les coordonnées suivantes :

$$I\left(\frac{x_A + x_B}{2} ; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

Exercice 2707

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



1. Déterminer les coordonnées de ces points.

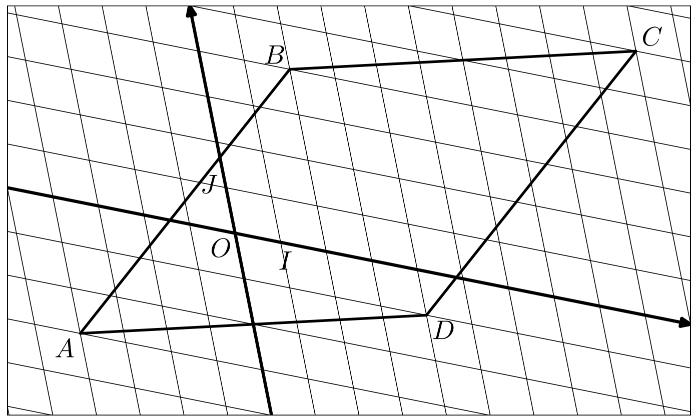
2. a. Soit K le milieu du segment $[AC]$, déterminer les coordonnées de K.

   b. Soit L le milieu de $[BD]$, déterminer les coordonnées du point L.

3. En déduire la nature du quadrilatère $ABCD$.

Exercice 4616

Le plan est muni d'un repère $\big(O ; I ; J\big)$ quelconque représenté ci-dessous. On considère les quatre points A, B, C et D :



1. Donner les coordonnées des points A, B, C et D dans le repère $\big(O ; I ; J\big)$.

2. Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

Exercice 8038

Dans le plan muni d'un repère $\big(O ; I ; J\big)$ orthonormé, on considère le cercle $\mathscr{C}$ et deux points $A(2 ; 1)$ et $B(10 ; 7)$ diamétralement opposés sur le cercle $\mathscr{C}$.

Déterminer les coordonnées du point O centre du cercle $\mathscr{C}$ et la mesure du rayon du cercle.

5. Longueur et milieu :

Exercice réservé 8061

Dans un repère $\big(O ; I ; J\big)$ orthonormé, on considère les deux points : $A(1 ; 2)$; $B(1 ; -3)$; $C(3{,}4 ; 0{,}2)$

1. Justifier que la droite (AB) est parallèle à l'axe des ordonnées.

On admet les mesures suivantes : $AB = 5$; $AC = 3$

2. Etablir que le triangle ABC est rectangle en C.

3. Déterminer les coordonnées du milieu du segment $[BC]$.

Exercice 2709

On considère les quatre points suivants caractérisés par leurs coordonnées dans un repère $(O ; I ; J)$ orthonormé :

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

Montrer que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

Exercice 923

1. Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$, placer les points :

$A(-3 ; 1)$; $B\left(-\frac{3}{2} ; \frac{5}{2}\right)$; $C(3 ; -2)$; $D\left(\frac{3}{2} ; -\frac{7}{2}\right)$

2. Montrer que : $AC = \sqrt{45}$.

3. Démontrer que ABC est un triangle rectangle en B.

4. Etablir que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

Exercice réservé 950

On considère un repèrer orthonormé $(O ; I ; J)$. L'unité choisie est le centimètre .

1. Placer les points :
   $A(2 ; 2)$; $B(-4 ; 5)$; $C(-4 ; -2)$

2. a. Montrer que AC est égale à $\sqrt{52}\,cm$

   b. Le triangle ABC est-il isocèle en C ? Justifier.

3. a. Déterminer les coordonnées du milieu K de $[AB]$.

   b. La droite (CK) est-elle la médiatrice du segment $[AB]$? Justifier.

Exercice 8072

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

$A(2{,}4;2)$; $B(1{,}4;-3)$; $C(3;-2{,}8)$

1. Déterminer la mesure du segment $[AB]$.
2. On admet les mesures suivantes :
   $BC=\sqrt{2{,}6}$; $AC=\sqrt{23{,}4}$

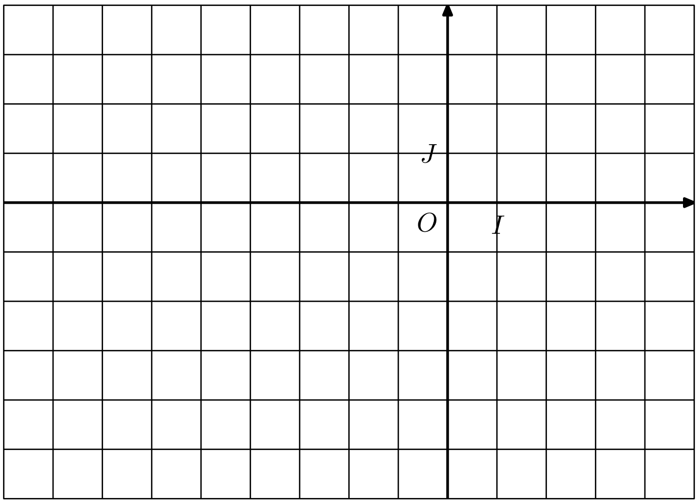
   Justifier que le triangle ABC est un triangle rectangle.
3. On considère le point $D(0{,}8;1{,}8)$. Montrer que le quadrilatère $ACBD$ est un rectangle.

6. Recherche des coordonnées d'un point :

Exercice réservé 917

On considère le plan muni d'un repère orthonormé $(O;I;J)$ 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 :
   $\dfrac{1+x_D}{2}=-3$; $\dfrac{3+y_D}{2}=-1$

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

Exercice réservé 522

Dans un repère $(O;I;J)$ orthonormé, on considère les trois points A, B et C de coordonnées :

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

1. Déterminer la mesure de la longueur AB.
2. On note K le milieu du segment $[AC]$. Déterminer les coordonnées du point K.
3. Déterminer les coordonnées du point D tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.

Exercice 511

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 réservé 2723

On considère le plan muni d'un repère orthonormé $(O;I;J)$ et le cercle $\mathscr{C}$ de centre $K(2;-3)$ et de rayon 5.

1. Justifier que le point $A(6;-6)$ est un point du cercle $\mathscr{C}$
2. Considérons le point B diamétralement opposé au point A dans le cercle $\mathscr{C}$. Déterminer les coordonnées du point B.
3. Soit C le point du plan de coordonné $\left(-\dfrac{14}{5};-\dfrac{8}{5}\right)$.
   Justifier que le triangle ABC est rectangle en C.

255. Partage :

Exercice 7921

On considère l'algorithme ci-dessous :

- Afficher le message "point A : " ; Saisir X_A ; Saisir Y_A
- Afficher le message "point B : " ; Saisir X_B ; Saisir Y_B
- Afficher le message "point C : " ; Saisir X_C ; Saisir Y_C
- R prend la valeur $(X_B-X_C)^2+(Y_B-Y_C)^2$
- S prend la valeur $(X_A-X_C)^2+(Y_A-Y_C)^2$
- T prend la valeur $(X_B-X_A)^2+(Y_B-Y_A)^2$
- Si $R=S+T$ alors afficher "en A"
  sinon afficher "pas en A"
- Si $S=R+T$ alors afficher "en B"
  sinon afficher "pas en B"
- Si $T=R+S$ alors afficher "en C"

1. Le plan est muni d'un repère orthonormal $(0; I, J)$.
Faire fonctionner cet algorithme avec les points $A(2;4)$, $B(4;3)$ et $C(3;1)$ (test 1).
Faire fonctionner cet algorithme avec les points $A(-1;-1)$, $B(-2;0)$ et $C(1;0)$ (test 2). *Dans le tableau, ne pas détailler, indiquer les résultats sans justifier.*

	X_A	Y_A	X_B	Y_B	X_C	Y_C	R	S	T	Réponses
Test 1										
Test 2										

2. Quel est le rôle de cet algorithme ?

Exercice réservé 9028

1) Calculer les coordonnées du milieu K du segment $[AB]$ avec $A(3;-5)$ et $B(5;12)$. 2) Calculer les coordonnées du milieu I de $[MN]$ avec $M(-7;5)$ et $N(2;-1)$.