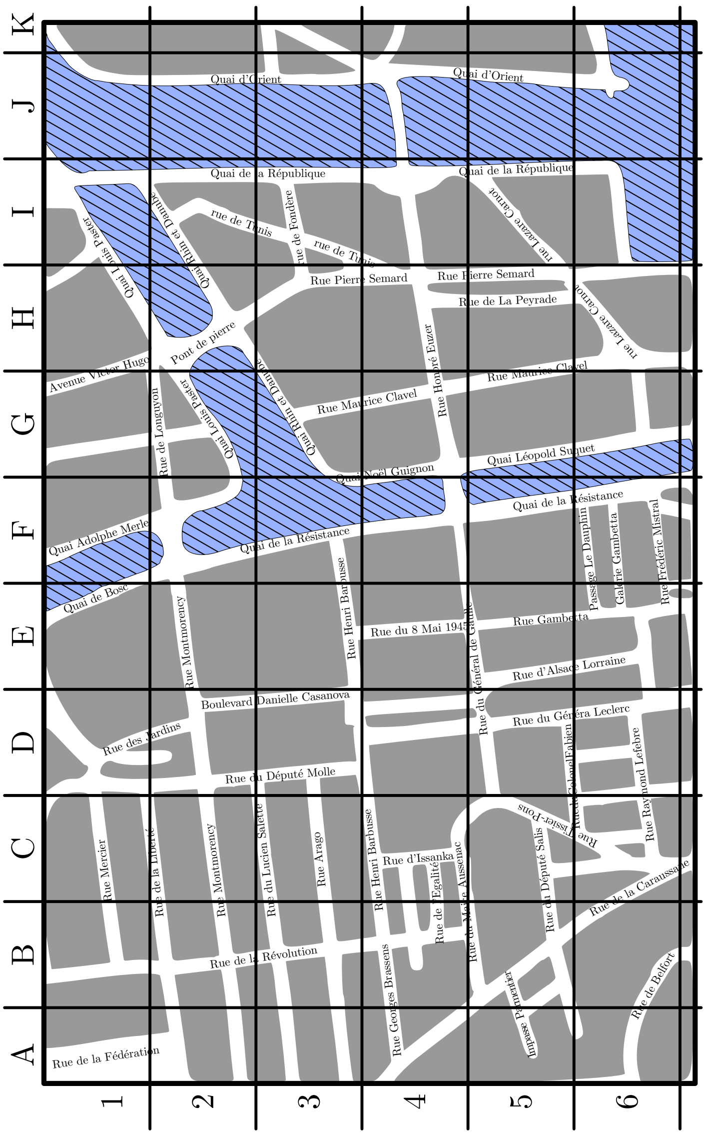
Compiler exercice | Compiler correction | Plus d'option

Seconde/Repérage dans le plan

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

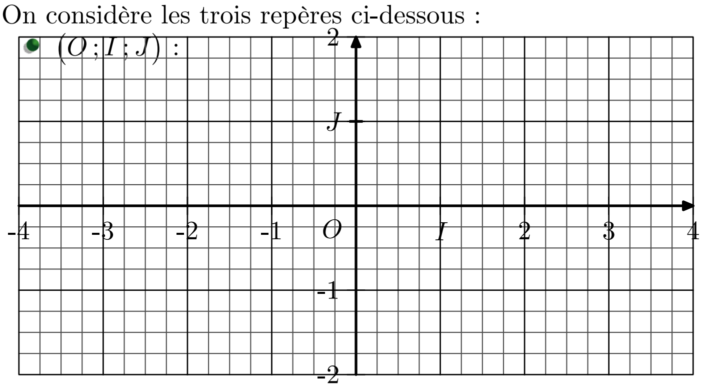
	A	B	C	D	E	F	G
1			75				
2						-53	
3		12		-2			
4	112					12	
5			584	23			
6					3		
7	-6						-54
8			35	-5			
9							
10				13		9	

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)`

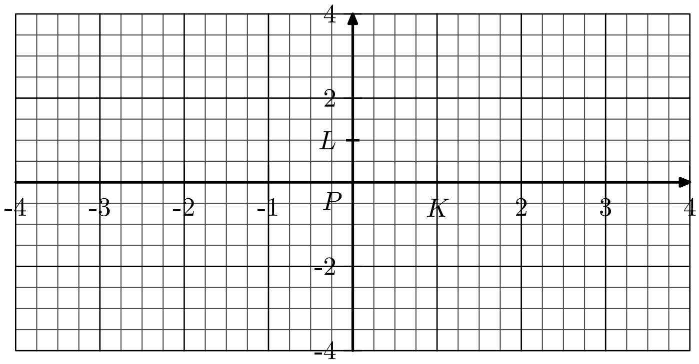
Exercice 4526

On considère les trois repères ci-dessous :

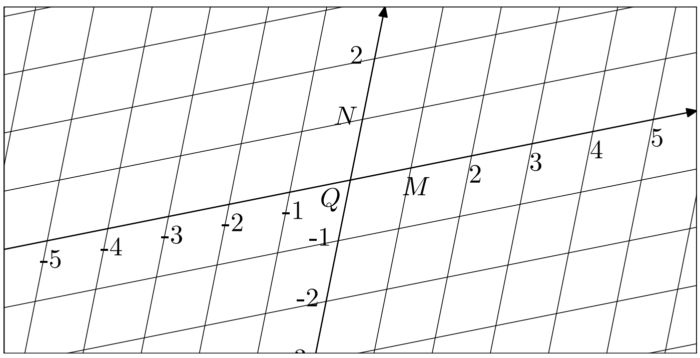
- $(O\,;I\,;J)$:



- $(P\,;K\,;L)$:



- $(Q\,;M\,;N)$:



1. Donner le nom de chacun de ces repères.

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

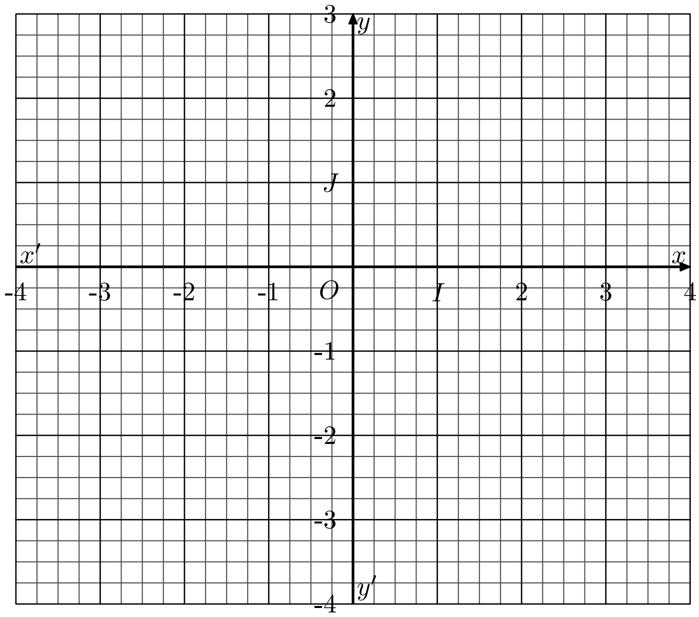
   a. Placer les points A, B et C dans chacun des repères.

   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 6472

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



1. a. Placer les points :
$A\left(-\frac{7}{2}\,;1\right)$; $B\left(2\,;-\frac{1}{2}\right)$; $C\left(1\,;-\frac{7}{2}\right)$

   b. Tracer le triangle ABC.

2. a. Placer les points :
$D\left(3\,;\frac{1}{2}\right)$; $E\left(\frac{1}{2}\,;\frac{9}{4}\right)$; $F\left(-\frac{3}{4}\,;-\frac{13}{4}\right)$

   b. Tracer le triangle DEF.

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.

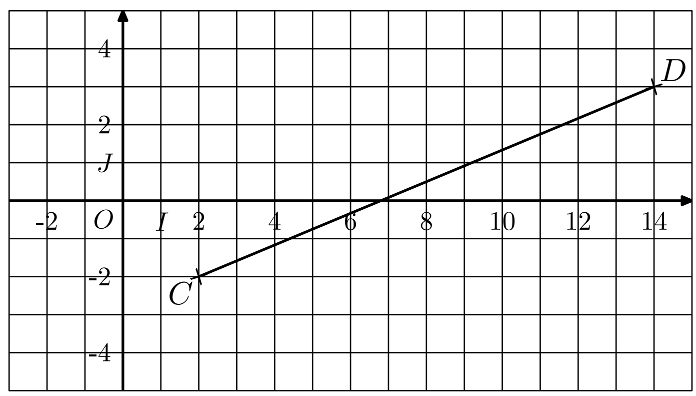
4. Les deux points $A(3\,;2)$ et $B(3\,;-2)$ sont symétriques par rapport à l'axe des abscisses.

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 :

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

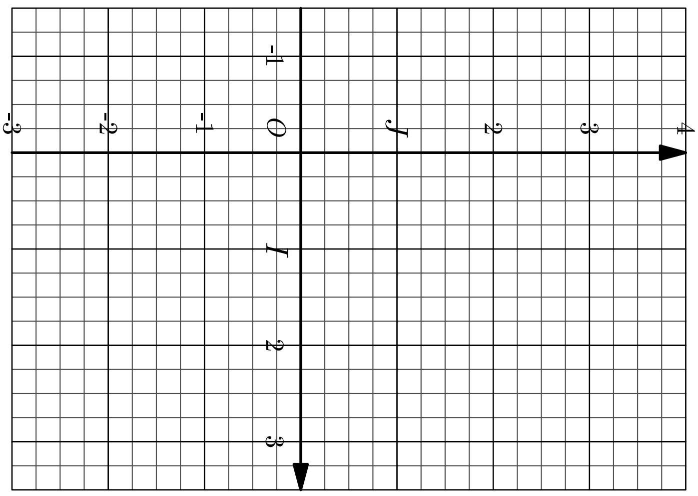
4. Utiliser la formule pour établir que : $CG=5\cdot\sqrt{5}$

3. Calcul de longueurs :

Exercice 4525

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 4524

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

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 :
   $D(-3\,;-1)$; $E(-2\,;-2)$; $F(0\,;2)$

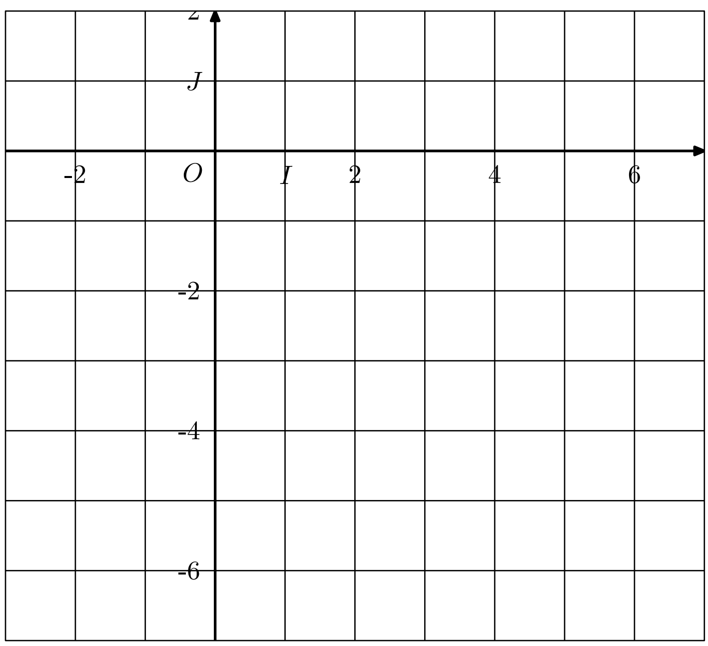
   Démontrer que le triangle DEF est rectangle en D.

Exercice 2705

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 2706

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

$A(-1\,;-1)$; $B(2\,;3)$; $C\left(\dfrac{9}{2}\,;-2\right)$.

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 :

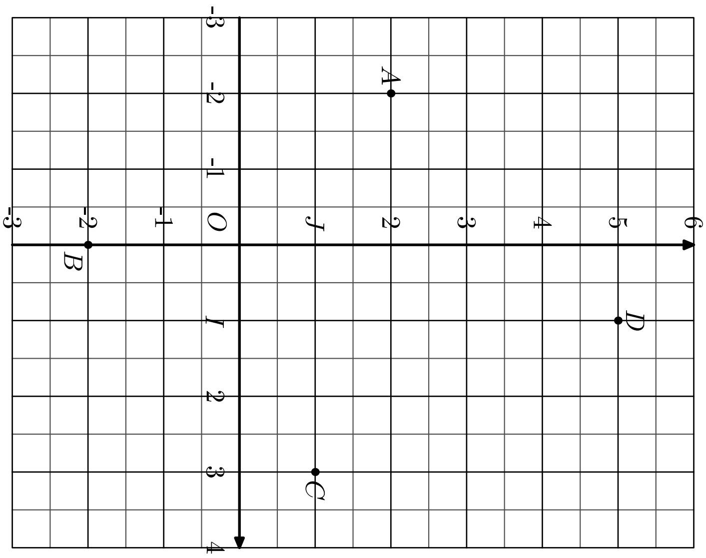
$A(-5\,;-4)$; $B(3\,;-2)$; $C\left(-\sqrt{3}-1\,;4\sqrt{3}-3\right)$

Démontrer que le triangle ABC est équilatéral.

4. Milieu d'un segment :

Exercice 2707

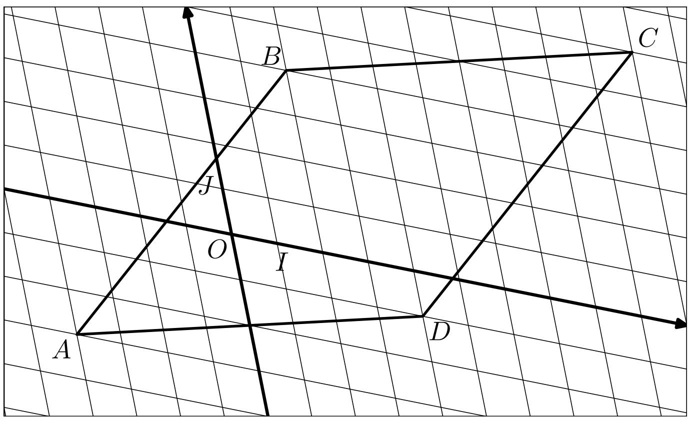
On considère le plan muni du repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$ et des quatres points A, B, C et D indiqués ci dessous :



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 4616

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



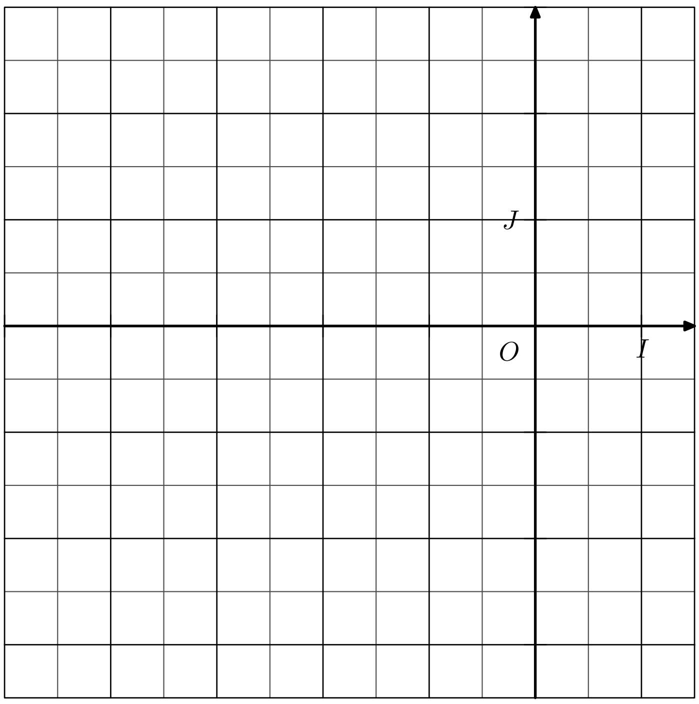
1. Donner les coordonnées des points A, B, C et D dans le repère $(O\,;I\,;J)$.
2. Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

5. Longueur et milieu :

Exercice 943

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 2709

On considère les quatres 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.

6. Recherche des coordonnées d'un point :

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 4602

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

$A(-2;3)$; $B(4;5)$; $D(-1;0)$

1. a. Déterminer les coordonnées de l'unique point C du plan afin que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.

   b. Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

2. On considère les points : $E(2;1)$; $F(0;7)$

   a. Démontrer que le quadrilatère $AEBF$ est un parallélogramme.

   b. Démontrer que le parallélogramme $AEBF$ est un losange.

   c. Démontrer que le losange $AEBF$ est un carré.

Exercice 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 $\left(-\frac{14}{5};-\frac{8}{5}\right)$.
   Justifier que le triangle ABC est rectangle en C.

Exercice 4593

On considère le plan muni d'un repère $(O;I;J)$ orthonormé.
On considère les quatres points :

$A(3;2)$; $B(9;5)$; $C(1;6)$

1. Déterminer les coordonnées du point D afin que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.

2. On considère le point $E(7;9)$. Démontrer que le quadrilatère $ABEC$ est un rectangle.

Exercice 4594

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

$A(-1;4)$; $B(-3;-2)$; $C\left(0;1-\sqrt{6}\right)$

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C.

2. Déterminer, au degré près, la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

3. a. Sans justification, déterminer les coordonnées du point D diamétralement opposé au point C dans le cercle de diamètre $[AB]$.

   b. Montrer que le quadrilatère $ADBC$ est un rectangle.

Exercice 4595

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

$A(-1;-2)$; $B(3;4)$; $C\left(2;1-2\sqrt{3}\right)$

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C.

2. Déterminer les coordonnées du point D milieu du segment $[AB]$.

3. On considère le point E de coordonnées $(1;1-\sqrt{13})$.

   a. Déterminer la mesure du segment $[DE]$.

   b. Démontrer que le triangle ABE est rectangle.

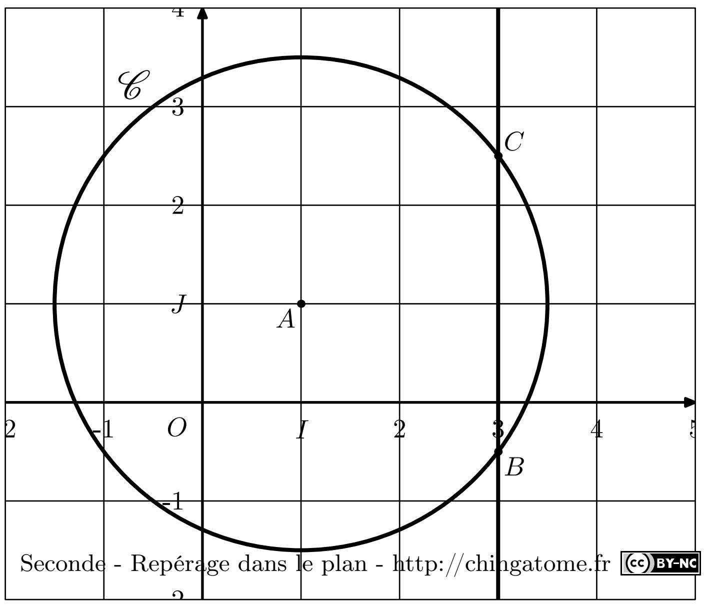
4. a. Déterminer les coordonnées du point F diamétralement opposé à C dans le cercle de diamètre $[AB]$.

   b. Montrer que le quadrilatère $AFBC$ est un rectangle.

7. Recherche et identité remarquable :

Exercice 946

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



On considère le cercle $\mathscr{C}$ de centre $A(1\,;1)$ et de diamètre 5. Les points B et C sont les points d'intersection du cercle $\mathscr{C}$ avec la droite d'équation $x=3$.

1. Donner les abscisses des points C et B ?

2. Justifier que l'ordonnée y_C du point C vérifie l'égalité suivante : $2^2+(1-y_C)^2=6{,}25$

3. On rappelle la propriété suivante :

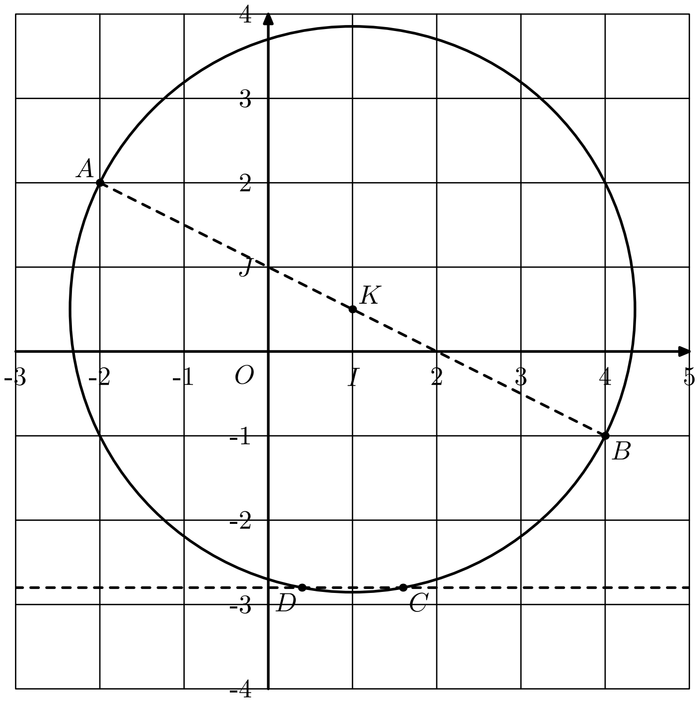
> Si les carrés de nombres sont égaux alors ces deux nombres sont soit égaux, soit opposés.
>
> Qui se traduit par :
> $x^2=y^2 \implies (x=y \text{ ou } x=-y)$

En déduire les coordonnées des points C et B.

Exercice 4603

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

$A(-2\,;2)$; $B(4\,;-1)$; $K\left(1\,;\dfrac{1}{2}\right)$



On considère le cercle $\mathscr{C}$ de diamètre $[AB]$.

1. Justifier que le cercle $\mathscr{C}$ admet le point K pour centre et dont le rayon a pour mesure $\dfrac{\sqrt{45}}{2}$.

2. On considère le point C de coordonnées $\left(\dfrac{8}{5}\,;-\dfrac{14}{5}\right)$.

   a. Justifier que le point C est un point du cercle $\mathscr{C}$.

   b. Donner la nature du triangle ABC. Justifier votre réponse.

3. La droite d'équation $y=-\dfrac{14}{5}$ intercepte le cercle $\mathscr{C}$ aux points C et D.

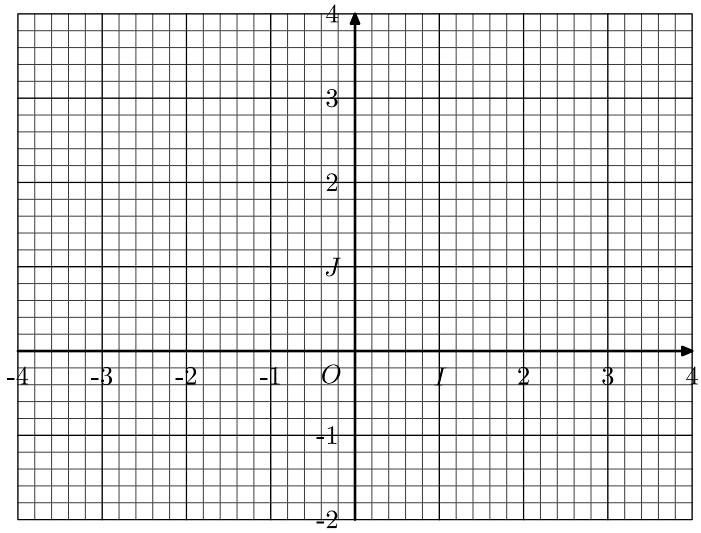
   a. Justifier que le point D vérifie l'équation :
   $(x_D-1)^2=\dfrac{9}{25}$

   b. En déduire les coordonnées du point D.

Exercice 4617

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

$A(3\,;1)$; $B\left(\dfrac{3}{5}\,;-\dfrac{4}{5}\right)$



On considère le cercle $\mathscr{C}$ de centre A et de rayon 3.

On complètera le repère au fur et à mesure des questions.

1. Justifier que le point B appartient au cercle $\mathscr{C}$.

2. Déterminer les coordonnées des points du cercle $\mathscr{C}$ ayant $\dfrac{6}{5}$ pour abscisse.

3. Les coordonnées du centre de gravité G d'un triangle ABC sont données par la formule :
   $G\left(\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3}\,;\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3}\right)$

   Déterminer les coordonnées du point C afin que le triangle ABC admettent le point J pour centre de gravité.

8. Problèmes :

Exercice 921

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$. L'unité de longueur est le cetimètre.

1. a. Placer le point $A(5\,;3)$.

   b. Déterminer la distance IA.

2. On considère le cercle $\mathscr{C}$ de centre I et de rayon 5 et le point $B(-1\,;\sqrt{21})$.

   a. Démontrer que les points A et B appartiennent au cercle $\mathscr{C}$.

   b. Tracer le cercle $\mathscr{C}$ et placer le point B.

3. a. Placer le point C, symétrique de A par rapport à I.

   b. Etablir, sans aucun calcul, que le triangle ABC est rectangle en B.

4. a. Placer le point D tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un rectangle

b. Déterminer par le calcul les coordonnées du point D.

Exercice 4596

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

$A(2\,;2)$; $B(0\,;-1)$

La droite (d) est la droite d'équation : $y=\frac{1}{2}\cdot x-1$

On considère un point M sur la droite (d) ayant pour abscisse x.

On souhaite déterminer la position du point M afin que la distance AM soit minimale ; on admet que ce point est le projeté orthogonal du point A sur la droite (d).

1. a. Justifier que le point B est un point de la droite (d).

b. Le point M ayant pour abscisse x et appartenant à la droite (d), donner les coordonnées du point M.

2. Montrer que la longueur du segment $[AM]$ vaut :

$AM^2 = \frac{5}{4}\cdot x^2 - 7\cdot x + 13$

3. On considère maintenant le point M réalisant la situation : "*AM est minimal*"

a. Montrer que l'abscisse du point M vérife l'équation :

$\frac{5}{2}\cdot x^2 - 7\cdot x = 0$

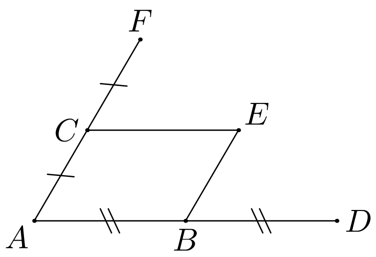
b. En déduire les coordonnées du point M.

9. Repère choisi :

Exercice 500

Dans le plan, on considère les points A, B, C, D et E tels que :

- C est le milieu de $[AF]$; B est le milieu de $[AD]$.
- Le quadrilatère $ABEC$ est un parallélogramme.



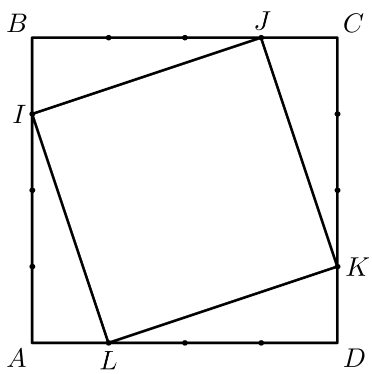
On mumit le plan du repère $\big(A\,;B\,;C\big)$ quelconque.

1. Dans le repère $\big(A\,;B\,;C\big)$, donner, sans justification, les coordonnées des six points de ce plan.

2. Justifier que les points E, F et D sont alignés.

Exercice 4591

On considère le carré $ABCD$ représenté ci-dessous :



Ses quatres côtés ont été partagés en quatres parts égales. On considère le quadrilatère $IJKL$ représenté dans la figure vérifiant :

$BI = CJ = DK = AL = \frac{1}{4}\cdot AD$

On considère le plan muni du repère $\big(A\,;D\,;B\big)$.

1. Donner les coordonnées des huit points de cette figure.

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

3. Démontrer que le parallélogramme $IJKL$ est un rectangle.

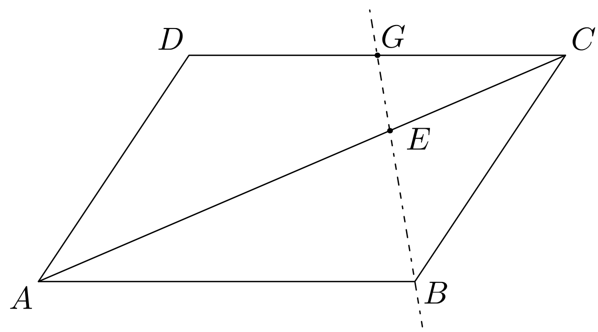
4. Démontrer que le rectangle $IJKL$ est un carré.

Exercice 4592

Soit $ABCD$ un parallélogramme. On note E le point appartenant au segment $[AC]$ vérifiant :

$AE = \frac{2}{3}\cdot AC$

Les droites (BE) et (CD) s'interceptent au point G.



Le plan est muni du repère $\big(A\,;B\,;C\big)$.

1. Donner, sans justification, les coordonnées des points :

A ; B ; C ; D ; E

2. a. Justifier que la droite (BE) admet pour équation :

$y = -\frac{2}{3}\cdot x + \frac{2}{3}$

b. En déduire les coordonnées du point G.

3. Que représente le point G pour le segment $[CD]$? Justifier.

255. Exercices non-classés :

Exercice 6511

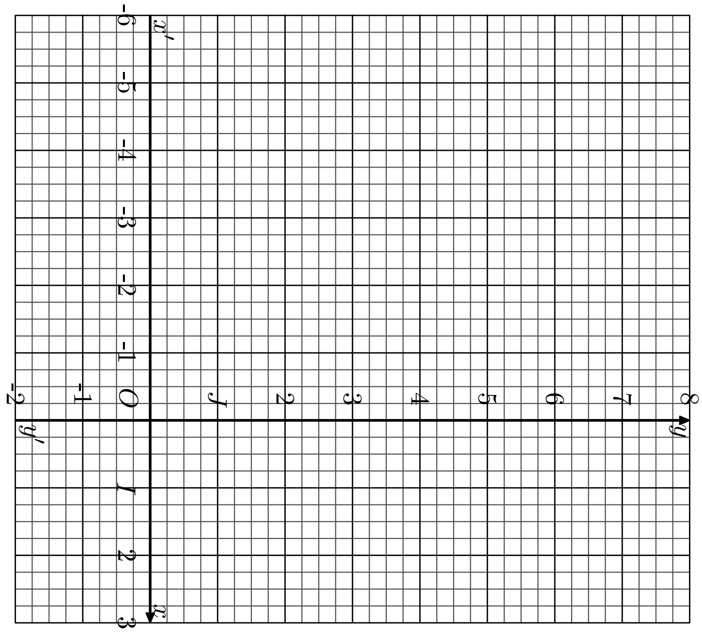
On considère le plan muni d'un repère orthonormal $(O\,;I\,;J)$.
Les points A, B et C ont pour coordonnées :

$A(-1\,;-1)$; $B(2\,;1)$; $C(-2\,;7)$

1. Justifier que le point I milieu du segment $[AC]$ a pour coordonées $I\left(-\dfrac{3}{2}\,;3\right)$.

2. a. Déterminer les coordonnées du point D afin que le point I soit le milieu du segment $[BD]$.

   b. Représenter le quadrilatère $ABCD$ dans le repère ci-dessous.



   c. Justifier que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

3. On admet que $AC=\sqrt{65}$. Justifier que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

