Exercices de prolongement pour la seconde

➢ Système d'équations

Exercice 1 :

On considère l'équation (E) à deux inconnues :
$(E): \; 2x - y = 3$

1. Parmi les couples ci-dessous, lesquels vérifient l'équation :

   a. $(2\,;1)$ b. $(-4\,;2)$ c. $(3\,;3)$

2. Donner deux autres couples vérifiant cette égalité.

Exercice 2 :

Justifier chacune de vos réponses.

1. -2 est-il solution de l'inéquation : $3x+12<4-2x$?
2. -2 est-il solution de l'équation : $(x-2)(2x+1)=0$?
3. -2 est-il solution de l'équation : $x^3+8=0$?
4. Le couple $(-2\,;1)$ est-il solution du système :
$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$$

Exercice 3 :

Un collégien effectue deux achats :
- 3 crayon et 2 stylos noirs pour 10,80 pesos
- 1 crayon et 1 stylo noir pour 4,80 pesos.

1. a. Quel aurait été le prix de 3 crayons et de 3 stylo noir.

   b. En déduire le prix d'un stylo noir.
2. Déterminer le prix d'un crayon.
3. Vérifier que les prix trouvés vérifient les conditions de l'énoncé.

Exercice 4 :

On considère le système d'équations suivants :
$$(S): \begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ 5x - 2y = 16 \end{cases}$$
Déterminer l'unique couple solution du sysème (S).

Exercice 5 : (Résoudre par substitution)

On considère le système suivant :
$$(S): \begin{cases} 3x = y \\ x + y = 8{,}4 \end{cases}$$
Résoudre le système (S).

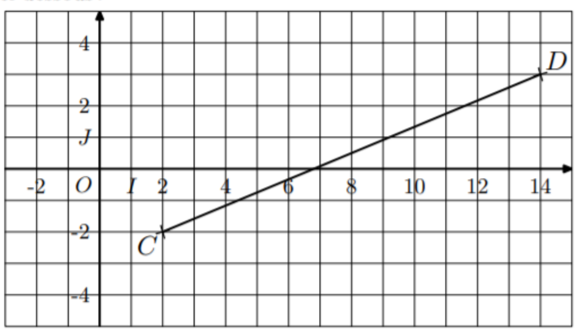
Exercice 6 : (Résoudre par substitution)

On considère le système d'équations suivants :
$$(S): \begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ x - y = 1 \end{cases}$$
Résoudre le système d'équations (S).

➢ Repérage et milieu

Exercice 7 :

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 $[ED]$.

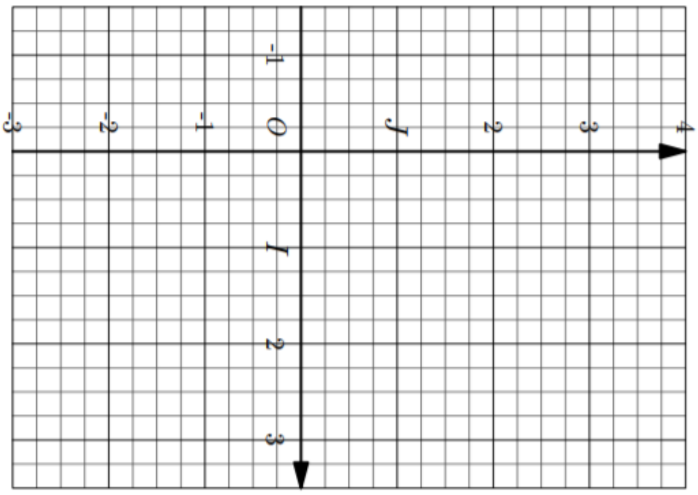
   d. A l'aide du théorème de Pythagore, déterminer la longueur du segment $[CD]$.
2. Placer les points $F(-2\,;4)$ et $G(13\,;-4)$ dans le repère. Par une démarche similaire, montrer que : $FG=17$
3. Soient A et B deux points quelconques du plan de coordonnées respectives $(x_A\,;y_A)$ et $(x_B\,;y_B)$.

   Justifier que la distance AB en fonction de x_A, x_B, y_A et y_B s'exprime par :
$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
4. Utiliser la formule pour établir que : $CG=\sqrt{125}$

Exercice 8 :

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 9 :

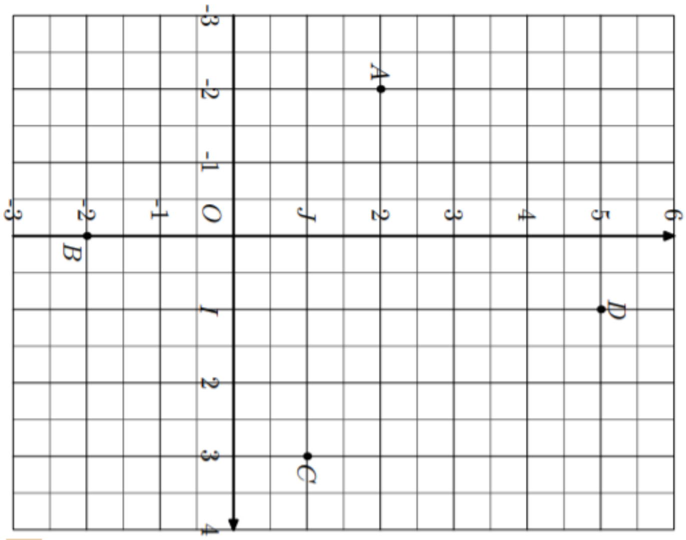
Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les trois points suivants :

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

Démontrer que le triangle ABC est équilatéral.

Exercice 10 :

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

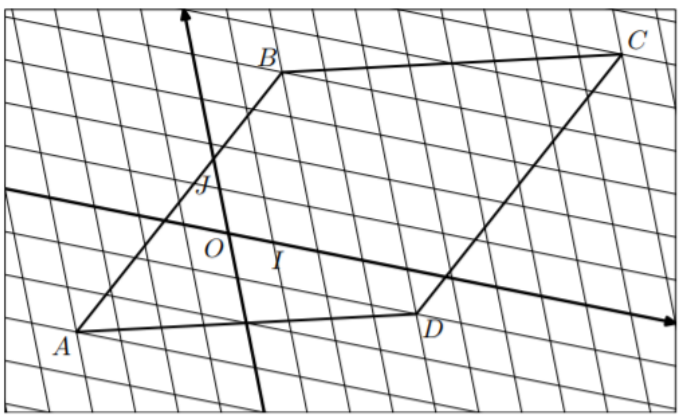


1. Déterminer les coordonnées de ces points.
2. a. Soit K le milieu du segment $[AC]$, déterminer les coordonnées de K.

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

Exercice 11 :

Le plan est muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$ 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 $(O\,;I\,;J)$.
2. Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

Exercice 12 :

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"
  sinon afficher "pas 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 ?