

Calépin 3,2 p.125

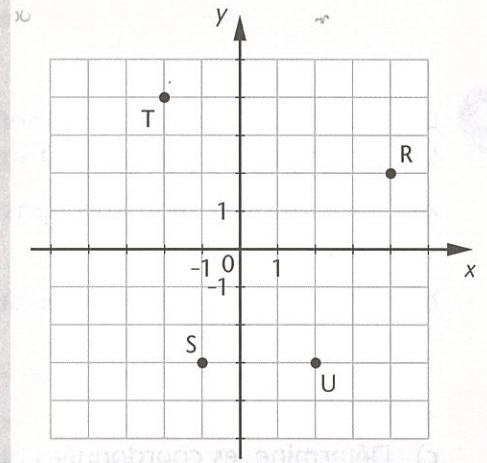
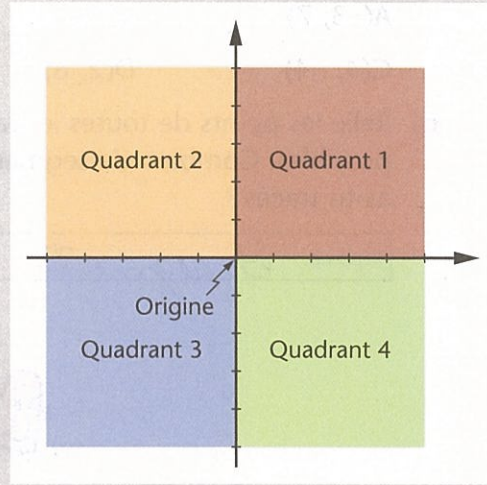
3.2 Le plan cartésien

- Un plan muni d'un système de repérage formé de deux droites graduées qui se coupent perpendiculairement est appelé le **plan cartésien**.
- Le point d'intersection des deux droites est appelé l'**origine**.
- Les deux droites graduées partagent le plan en quatre régions appelées chacune **quadrant**.
- Les deux nombres décrivant la position d'un point P dans le plan cartésien sont appelés les **coordonnées** de P. Le premier nombre est appelé l'**abscisse** et le second nombre, l'**ordonnée**. On écrit les deux coordonnées sous la forme d'un couple de nombres.

Ex. : P(x, y) se lit « le point P de coordonnées x et y ».

- Pour faciliter le repérage des points, on utilise généralement un plan cartésien comportant un quadrillage.
- La droite graduée qui permet de déterminer l'abscisse d'un point est appelée l'**axe des abscisses** ou l'**axe des x** et celle qui permet de déterminer l'ordonnée d'un point est appelée l'**axe des ordonnées** ou l'axe des y.

- Ex. :
- 1) Les coordonnées du point R sont (4, 2).
 - 2) Les coordonnées du point S sont (-1, -3).
 - 3) Les coordonnées du point T sont (-2, 4).
 - 4) Les coordonnées du point U sont (2, -3).



3

1 De quel quadrant s'agit-il?

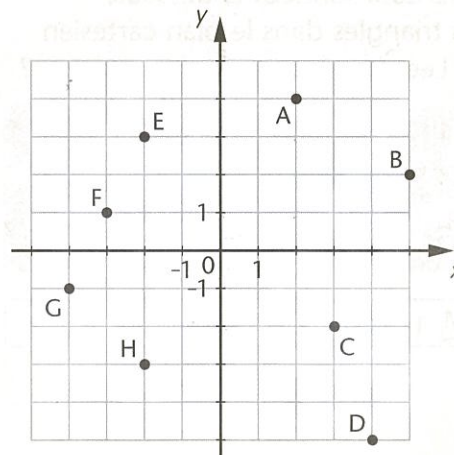
- L'abscisse et l'ordonnée sont positives pour tous les points.
- L'abscisse et l'ordonnée sont négatives pour tous les points.
- L'abscisse est positive et l'ordonnée est négative pour tous les points.
- L'abscisse est négative et l'ordonnée est positive pour tous les points.

Réponse:	I
Réponse:	III
Réponse:	IV
Réponse:	II

2 Détermine les coordonnées de chacun des points suivants.

Réponse:

A(2, 4)	B(5, 2)
C(3, -2)	D(4, -5)
E(-2, 3)	F(-3, 1)
G(-4, -1)	H(-2, -3)

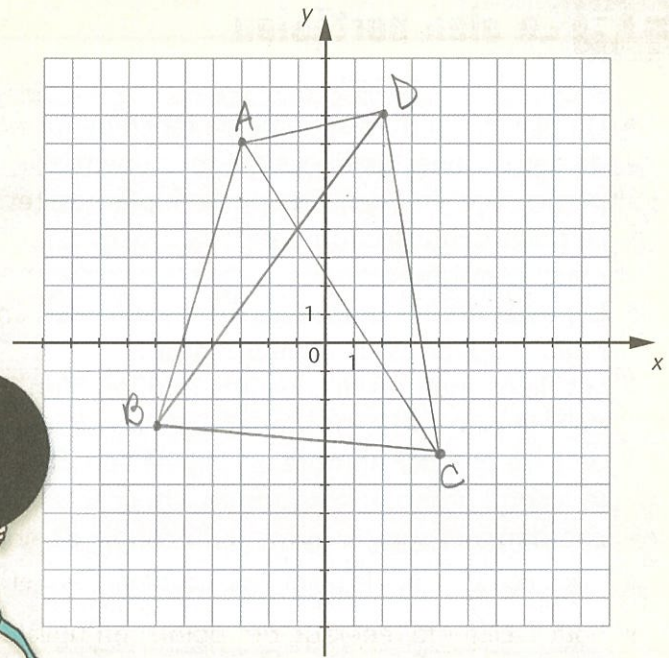
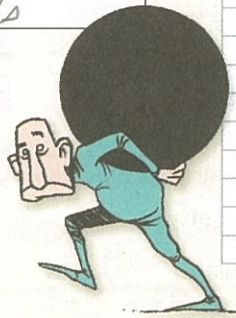


3 a) Place les points suivants dans le plan cartésien ci-contre.

$A(-3, 7)$ $B(-6, -3)$
 $C(4, -4)$ $D(2, 8)$

b) Relie les points de toutes les façons possibles. Combien de segments as-tu tracés?

Réponse: 6 segments



4 Les extrémités du segment AB sont les points $A(-3, -4)$ et $B(5, 0)$. Les extrémités du segment CD sont les points $C(4, -3)$ et $D(0, 5)$.

a) Trace les deux segments dans le plan cartésien ci-contre.

b) Détermine les coordonnées du point milieu du segment AB.

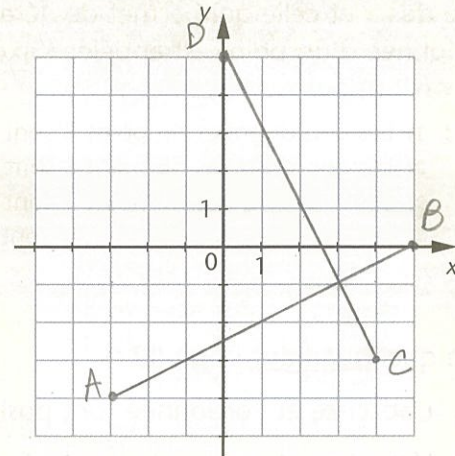
Réponse: $(1, -2)$

c) Détermine les coordonnées du point milieu du segment CD.

Réponse: $(2, 1)$

d) Détermine les coordonnées du point d'intersection de ces deux segments.

Réponse: $(3, -1)$



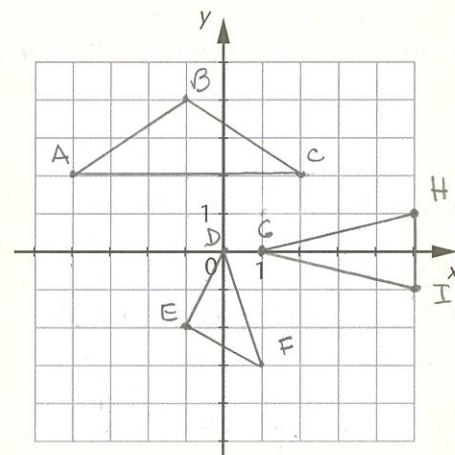
5 À l'aide des coordonnées ci-dessous, trace trois triangles dans le plan cartésien ci-contre. Lequel est un triangle rectangle?

Triangle 1 : $A(-4, 2)$, $B(-1, 4)$ et $C(2, 2)$.

Triangle 2 : $D(0, 0)$, $E(-1, -2)$ et $F(1, -3)$.

Triangle 3 : $G(1, 0)$, $H(5, 1)$ et $I(5, -1)$.

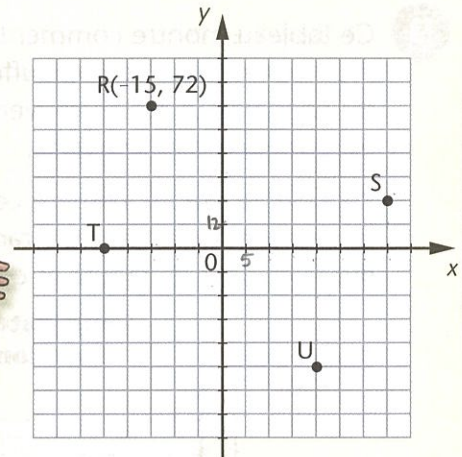
Réponse: $\triangle DEF$



6 D'après les coordonnées du point R, détermine les coordonnées des points S, T et U.

Réponse:

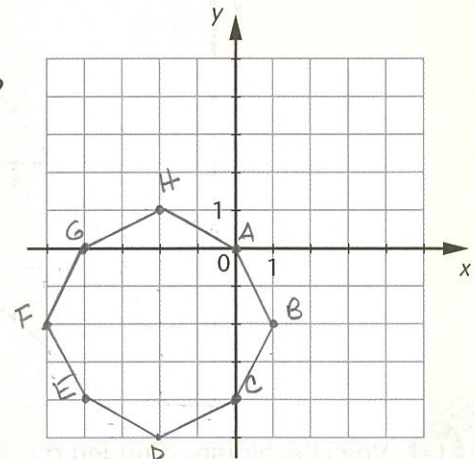
S(35, 24)
T(-25, 0)
U(20, -60)



7 Trace les points suivants dans le plan cartésien ci-contre. Relie ensuite ces points dans l'ordre, puis relie le point H au point A. Comment s'appelle la figure que tu as tracée ?

A(0, 0) C(0, -4) E(-4, -4) G(-4, 0)
B(1, -2) D(-2, -5) F(-5, -2) H(-2, 1)

Réponse: Un octogone



8 Lors d'une expérience menée en laboratoire, des scientifiques ont refroidi du propane. Ce graphique montre la température du propane tout le long de l'expérience.

a) Au début de l'expérience, quelle était la température du propane ?

Réponse: 10°C

b) Que signifient les coordonnées (7, -200) dans le cadre de cette expérience ?

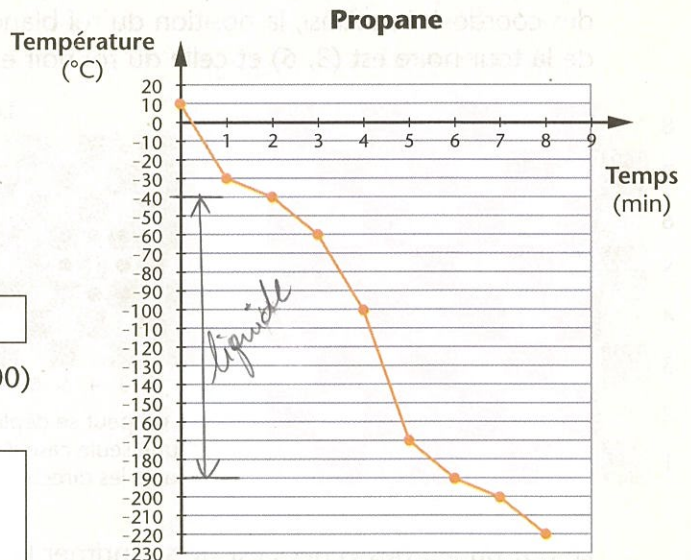
Réponse: Après 7 min, la température du propane était de -200°C.

c) Le propane est sous forme liquide lorsque sa température est comprise entre -190 °C et -40 °C. Pendant combien de temps le propane a-t-il été sous forme liquide ?

Réponse: Le propane a été sous forme liquide pendant 4 min.

d) Quelle était la température du propane à la fin de l'expérience ?

Réponse: A la fin de l'expérience, la température du propane était de -220°C.

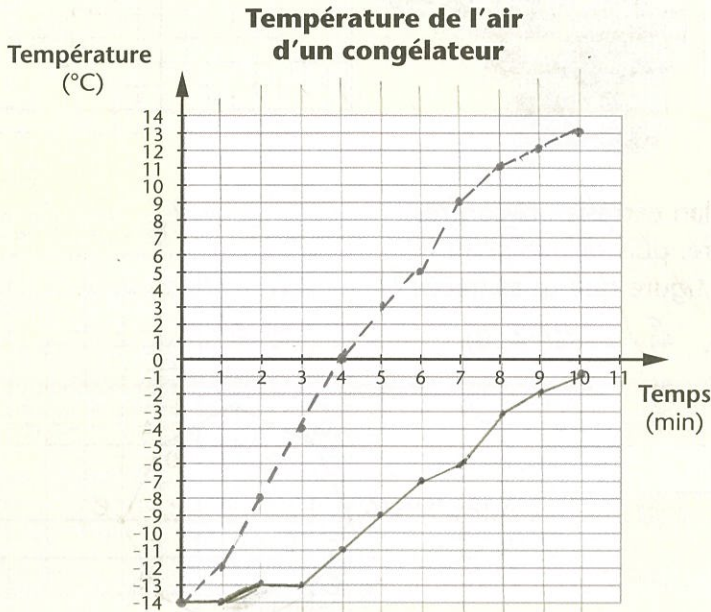


9 Ce tableau montre comment la température de l'air d'un congélateur se réchauffe lorsque la porte du congélateur est entrouverte et lorsqu'elle est complètement ouverte.

Représente graphiquement cette situation en complétant le diagramme ci-dessous. Trace les deux lignes brisées d'une couleur différente et complète la légende.

Température de l'air d'un congélateur

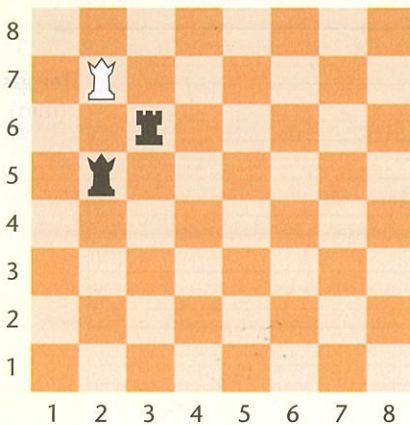
Temps (min)	Température lorsque la porte est entrouverte (°C)	Température lorsque la porte est complètement ouverte (°C)
0	-14	-14
1	-14	-12
2	-13	-8
3	-13	-4
4	-11	0
5	-9	3
6	-7	5
7	-6	9
8	-3	11
9	-2	12
10	-1	13



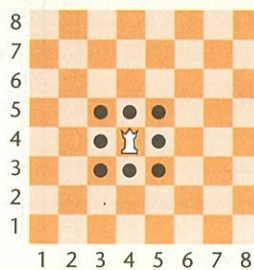
Légende *porte entrouverte* —
porte ouverte - - -

10

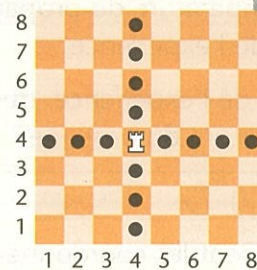
Voici l'échiquier d'un jeu d'échecs sur lequel se trouve le roi blanc, la tour noire et le roi noir. Pour indiquer la position des pièces sur l'échiquier, on utilise des coordonnées. Ainsi, la position du roi blanc est (2, 7), celle de la tour noire est (3, 6) et celle du roi noir est (2, 5).



Les déplacements



Le roi peut se déplacer d'une seule case dans toutes les directions.



La tour peut se déplacer horizontalement ou verticalement sans restriction sur le nombre de cases parcourues.

Le but du jeu des échecs est de supprimer le roi de l'adversaire. Lorsque le roi est supprimé, on utilise l'expression *échec et mat*. Par exemple, le roi blanc ne peut se déplacer en (3, 6) puisqu'il serait échec et mat.

Sachant qu'il faut d'abord déplacer le roi blanc, donne les déplacements des pièces afin que les pièces noires le mettent échec et mat, c'est-à-dire que les pièces noires l'emportent.

Réponse:

Roi Blanc : (2, 7) → (2, 8)

Roi Noir : (2, 5) → (2, 6)

Roi Blanc : (2, 8) → (1, 8)

Tour Noir : (3, 6) → (3, 8)

Le roi Blanc est échec et mat.