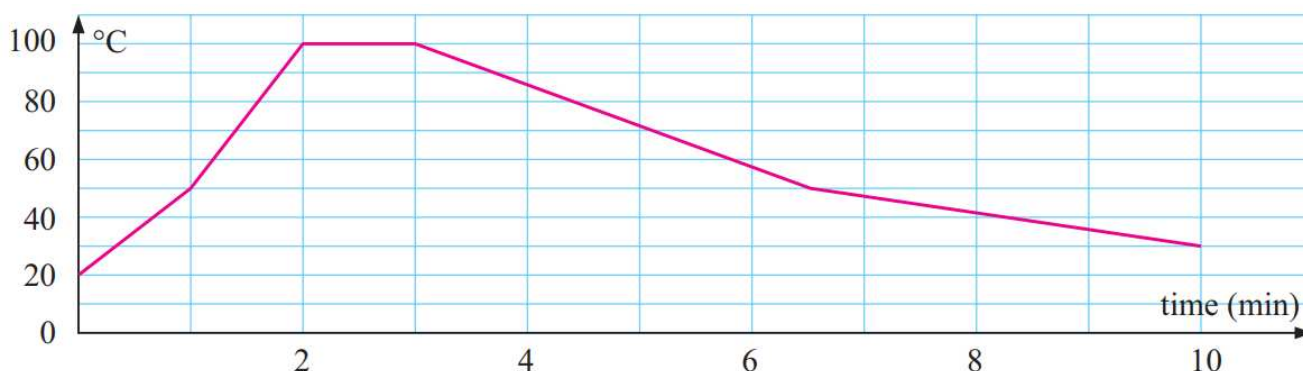


Tableaux et graphiques

Exercice 1

La température de l'eau d'une bouilloire a été relevée sur une période de 10 min. Avec les données relevées, on a tracé le graphe suivant.

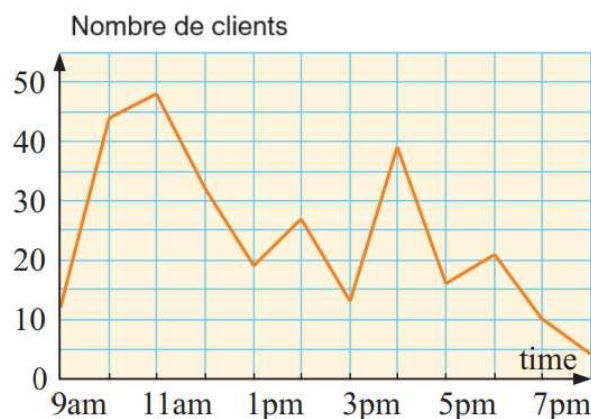


1. Quelle était la température de la pièce lorsque la bouilloire a été mise en marche ?
2. Combien de temps l'eau a-t-elle mis pour bouillir ?
3. Pendant combien de temps l'eau a-t-elle bouilli ?
4. À quel(s) moment(s) la température de l'eau était-elle de 50°C ?
5. Pendant combien de temps la température de l'eau a-t-elle été supérieure à 40°C ?

Exercice 2

Les responsables d'un magasin effectuent un décompte des clients afin d'ajuster le nombre de vendeurs sur la journée. Les résultats sont présentés dans le graphique suivant.

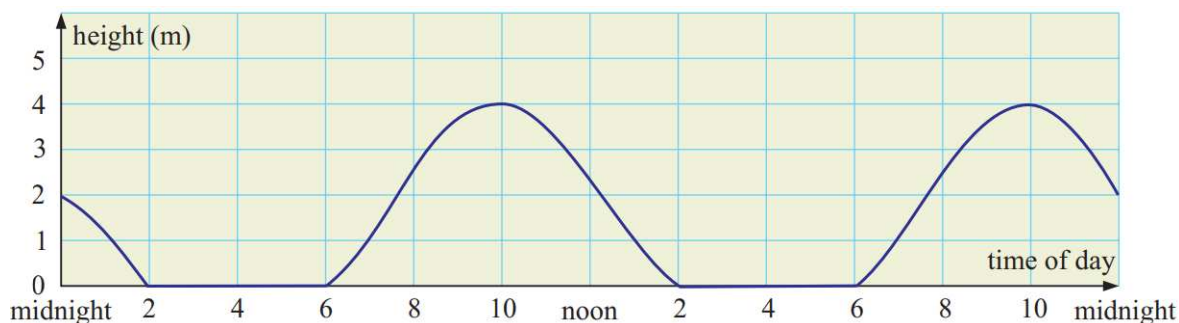
1. Indiquer quelle est la variable dépendante et quelle est la variable indépendante.
2. À quelle heure le nombre de personnes dans le magasin était-il le plus élevé ? le plus faible ?
3. Estimer le nombre de personnes dans le magasin à 9 h 30.
4. Le gérant affirme qu'entre 15 et 16 heures le nombre de clients a triplé. A-t-il raison ?



5. Au-delà de 30 clients présents dans le magasin, les responsables font appel à un vendeur intérimaire pour compléter l'équipe des vendeurs. Ce dernier est payé 16,50 € de l'heure.
Estimer les horaires de ce vendeur et son salaire journalier.

Exercice 3

Le graphique ci-dessous montre les fluctuations de la marée dans l'estuaire local un jour donné. L'axe des ordonnées indique la hauteur (en m) de l'eau au-dessus du sable.



1. Pendant quelle(s) période(s) la marée est-elle assez basse pour que le sable soit exposé ?
2. À marée haute, jusqu'à quelle hauteur l'eau monte-t-elle dans l'estuaire ?
3. À quel(s) moment(s) la profondeur de l'eau est-elle de 1 m ?
4. Une profondeur d'eau de $2,5\text{ m}$ est nécessaire pour permettre à un bateau de pêche de sortir en mer. Déterminer les horaires pour une telle sortie, si le capitaine veut effectuer une sortie en mer la plus longue possible ce jour-là.

Exercice 4

Ce tableau donne la progression d'un patineur de vitesse dans une course de 500 mètres.

Temps (s)	0	5	10	15	20	25	30	35	39,6
Distance (m)	0	34	79	142	226	291	350	429	500

1. Indiquer quelle est la variable dépendante et quelle est la variable indépendante.
2. Tracer un repère, graduer et légender les axes puis placer les points correspondants.
3. Relier les points du graphique à main levée.
4. Estimer la distance parcourue au bout de 4 s , de 12 s et de 18 s .
5. Calculer la vitesse moyenne de ce coureur sur l'ensemble de la course.

Exercice 5

Ce tableau donne la vitesse d'un coureur à différents moments d'une course de cross-country.

Temps (min)	0	5	10	15	20	25	30
Vitesse (km/h)	17	15	11	14	13	13	12

1. Indiquer quelle est la variable dépendante et quelle est la variable indépendante.
2. Dans un repère, tracer la courbe représentant la vitesse en fonction du temps.
3. Estimer la vitesse de ce coureur au bout de 2 min de course, puis au bout de 12 min .
4. Le coureur estime qu'il a couru 90% de cette course à une vitesse supérieure ou égale à 12 km/h . Est-ce correct ?

Exercice 6

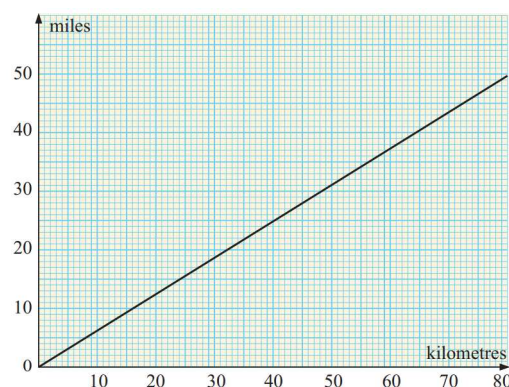
Ce graphique montre la relation entre des distances mesurées en miles et en kilomètres.

1. A l'aide du graphique, convertir :

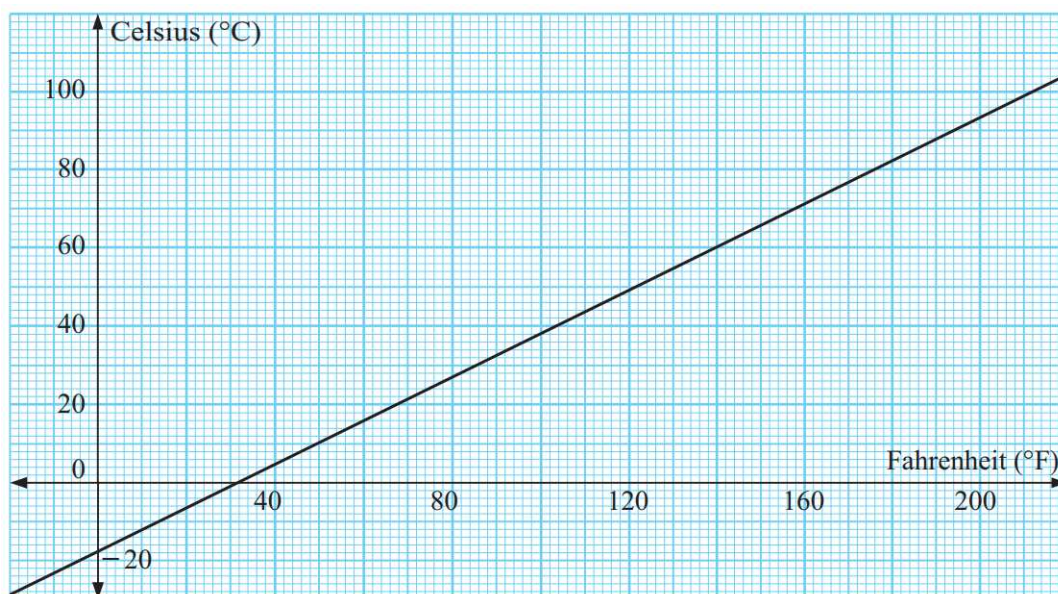
- a) 45 *km* en miles
- b) 28 *km* en miles
- c) 48 miles en *km*
- d) 30 miles en *km*

2. À combien de miles correspond 1 *km* ?

3. À combien de *km* correspond 1 mile ?

**Exercice 7**

Ce graphique montre la relation entre deux unités de température, les degrés Fahrenheit ($^{\circ}F$) et Celsius ($^{\circ}C$).



1. Si l'eau pure bout à $212^{\circ}F$, trouvez la température équivalente en degrés Celsius.

2. Déterminer les températures suivantes en $^{\circ}F$.

$$40^{\circ}C$$

$$75^{\circ}C$$

$$0^{\circ}C$$

$$-20^{\circ}C$$

3. Déterminer les températures suivantes en $^{\circ}C$.

$$60^{\circ}F$$

$$0^{\circ}F$$

$$85^{\circ}F$$

$$140^{\circ}F$$

Exercice 8

Convertir les vitesses suivantes en *m/s*. Écrire les étapes de calcul.

$$50 \text{ km/h}$$

$$130 \text{ km/h}$$

$$30 \text{ km/h}$$

$$110 \text{ km/h}$$

$$80 \text{ km/h}$$

Exercice 9

Les vitesses suivantes sont les vitesses de pointe d'un TGV, d'un escargot, d'une formule 1, d'un coureur de 100 m et d'un guépard.

36 m/s

10,4 m/s

159,6 m/s

2 cm/s

62,1 km/min

1. Associer chaque vitesse de pointe à chacun.
2. Convertir ces vitesses en km/h. Écrire les étapes de calcul.

Exercice 10

Le 3 avril 2007, un TGV a atteint la vitesse de 574,8 km/h lors de l'opération nommée « V150 ».

1. Calculer la vitesse atteinte en m/s et justifier le nom de l'opération.
2. Une rame de 106 m de long a été utilisée pour ce record.
Combien de temps met-elle pour passer devant un spectateur ?

Exercice 11

Pour chaque affirmation, indiquer si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.

- **Affirmation 1 :** La vitesse moyenne d'un coureur qui parcourt 12 km en une heure est strictement supérieure à celle d'une voiture télécommandée qui parcourt 3 m à chaque seconde.
- **Affirmation 2 :** Un faucon pèlerin vole vers sa proie à une vitesse de 180 km/h. Il est plus rapide qu'un ballon de football tiré à la vitesse de 51 m/s.

Exercice 12

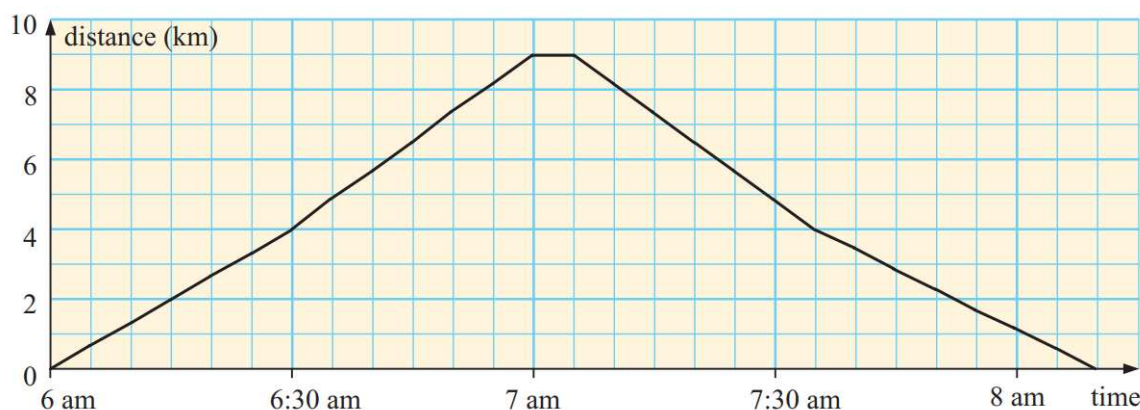
Le graphique ci-contre montre la distance parcourue par une voiture familiale lors des vacances. Utiliser le graphique pour répondre aux suivantes.

1. Quelle est la durée du voyage ?
2. Quelle a été la distance totale du voyage ?
3. Quelle distance ont-ils parcourue au bout de 5 heures ?
4. Quelle est la vitesse moyenne pour ce trajet ?
5. Quelle distance a été parcourue au cours de :
 - a) la première heure ?
 - b) la deuxième heure ?
 - c) la troisième heure ?
 - d) les 3 dernières heures ?
6. Que s'est-il passé pendant la troisième heure ?



Exercice 13

Le graphique ci-dessous donne la distance d'un joggeur par rapport à son domicile en fonction du temps.



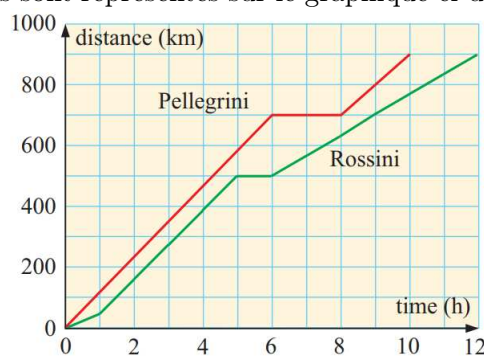
Utiliser le graphique pour déterminer :

1. L'heure à laquelle le joggeur a quitté son domicile.
2. Le temps total entre l'heure de départ et l'heure d'arrivée du joggeur.
3. la distance qui sépare le joggeur de son domicile à 6 h 45. à 7 h 30.
4. La distance minimale parcourue par le joggeur entre 6 h 15 et 6 h 55.
5. La distance minimale parcourue par le joggeur entre 7 h 20 et 8 h 10.
6. La distance totale minimale parcourue par le joggeur.
7. Si le joggeur a fait une pause à mi-parcours. Si oui, de combien de temps.

Exercice 14

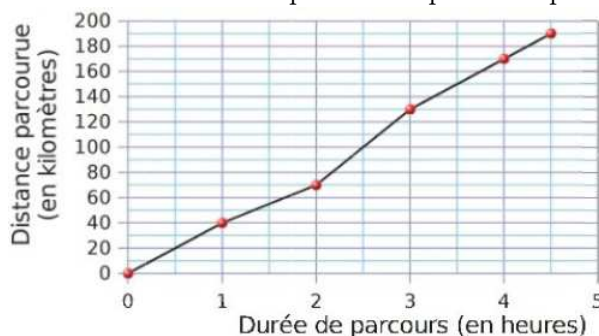
Deux familles font le voyage de Rome à Lugano en voiture. Les trajets sont représentés sur le graphique ci-dessous.

1. Quelle famille est arrivée la première à Lugano ?
2. Combien de temps la famille Pellegrini a-t-elle mis pour déjeuner à Côme ?
3. Quelle distance a parcourue la famille Rossini entre la 3ème et la 8ème heure.
4. Calculer les vitesses moyennes des deux familles pour ce même trajet.

**Exercice 15**

Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ.

1. Quelle est la distance totale de cette étape ?
2. En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?
3. Quelle est la distance parcourue lors de la première demi-heure de course ?
4. Y a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ?



Exercice 16

Hélène travaille à temps partiel dans une pizzeria. Elle reçoit 12€ de l'heure et doit travailler entre 1 et 4 heures par service.

1. Complétez le tableau de valeurs suivant.

Temps de travail en h (x)	1	2	3	4
Salaire en € (y)				

2. Tracer un repère, légender et graduer les axes, puis placer les points du tableau.
3. Est-il judicieux de joindre les points ? Pourquoi ?
4. Utilisez votre graphique pour répondre aux questions suivantes (laisser les traits de lecture apparents).
 - a) Combien gagne Hélène si elle travaille 1 h 30 ?
 - b) Combien de temps Hélène doit-elle travailler pour gagner 30 € ?
5. Écrire une relation entre x et y .

Exercice 17

Daniel dépense 8€ pour acheter des fleurs pour son jardin. Il achète x sachets d'oeillets d'Inde et y sachets de pétunias. Chaque sachet coûte 1€ et il dépense tout son argent.

1. Compléter ce tableau qui montre les différentes combinaisons.

Sachets d'oeillets (x)	0	1	
Sachets de pétunias (y)			

2. Tracer un repère, légender et graduer les axes, puis placer les points du tableau. Les points sont-ils alignés ?
3. Écrire une relation entre x et y .
4. Est-il pertinent de relier les points ? Justifier.

Exercice 18

Sally vend des maillots de bain au bord de la mer. Elle reçoit une commission de 2€ par maillot vendu. On note x le nombre de maillots vendus et y la commission correspondante à la vente de x maillots.

1. Compléter le tableau de valeurs suivant.

Nombre de maillots x	1	2	3	4	5
Commission y en €					

2. Tracer un repère, légender et graduer les axes, puis placer les points du tableau. Les points sont-ils alignés ?
3. Écrire une relation entre x et y .
4. Est-il pertinent de relier les points ? Justifier.

Exercice 19

Joël et Jennifer sont des amis qui sont nés à exactement deux ans d'intervalle. Joël est né le jour du deuxième anniversaire Jennifer.

1. Compléter le tableau de valeurs suivant.

Âge de Joël x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Âge de Jennifer y									

2. Tracer un repère, légender et graduer les axes, puis placer les points du tableau. Les points sont-ils alignés ?
3. Ecrire une relation entre x et y .
4. Est-il pertinent de relier les points ? Justifier.
5. Utilisez votre graphique pour répondre aux questions suivantes (laisser les traits de lecture apparents).
- a) Quel est l'âge de Jennifer quand Joël a 5 ans et demi ?
- b) Quel est l'âge de Joël quand Jennifer a 6 ans et 4 mois ?

Exercice 20

Compléter les tableaux de valeurs des relations affines suivantes, puis tracer sur votre cahier les graphiques correspondants dans un même repère.

a) $y = x$

x	-2	-1	0	1	2
y					

e) $y = 2x - 3$

x	-3	-0,5	0	1,5	2
y					

b) $y = x + 3$

x	-4	-2	0	2	4
y					

f) $y = 3 - 2x$

x	-3	-0,5	0	1,5	2
y					

c) $y = -x$

x	-4	-2	0	2	4
y					

g) $y = 4x - 5$

x	-4	-2	0	1	3
y					

d) $y = 4 - x$

x	-2	-1	0	1	2
y					

h) $y = 7 - 3x$

x	-5	-1	0	2	4
y					

Exercice 21

1. Pour chaque relation affine, construire un tableau de valeurs, puis tracer sur votre cahier les graphiques correspondants dans un même repère.

a) $y = x - 4$

d) $y = 1 - x$

g) $y = 0,5x - 3$

b) $y = x + 2$

e) $y = 0,5x$

h) $y = -3x$

c) $y = 2x$

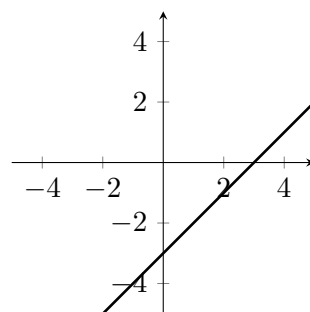
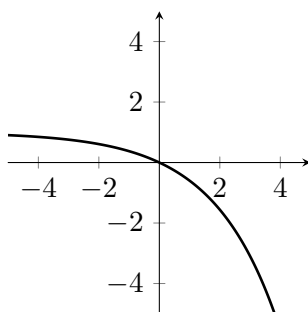
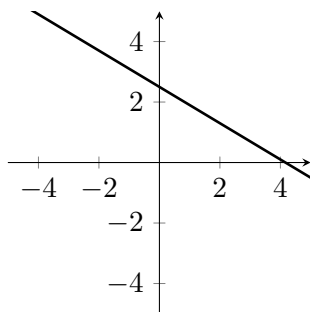
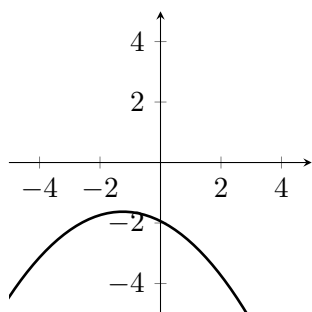
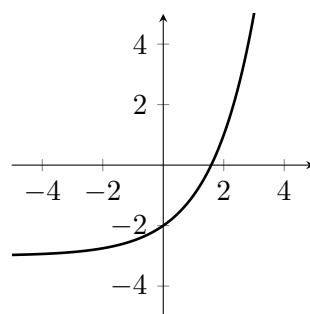
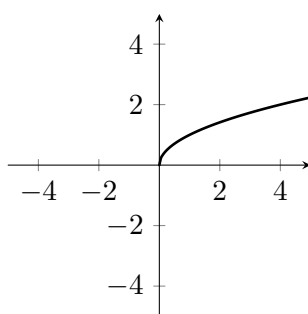
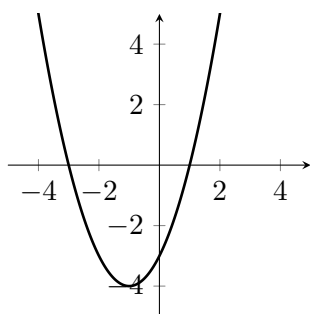
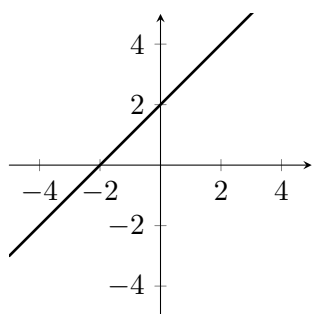
f) $y = 2 - 3x$

i) $y = -3x + 2$

2. Quel point commun entre les représentations graphiques c), e) et h) ? a) et b) ? e) et g) ? f), h) et i) ?

Exercice 22

Parmi les graphiques suivants, repérer ceux représentant une situation affine ou quadratique ou ni l'une ni l'autre.

**Exercice 23**

Compléter les tableaux de valeurs suivants, puis tracer dans un même repère les graphiques correspondants.

a) $y = x^2 - 3$

x	-2	-1	0	1	2
y					

b) $y = -x^2 + 2$

x	-4	-2	0	2	4
y					

c) $y = x^2 - 4x + 5$

x	-1	0	2	3	5
y					

d) $y = \frac{1}{2}x^2 - 1$

x	-2	-1	0	1	2
y					

e) $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$

x	-1	0	2	3	6
y					

f) $y = \frac{-1}{2}x^2 + x - 2$

x	-2	0	1	2	4
y					

Exercice 24

1. Compléter le tableau de valeurs suivant correspondant à la formule $y = x^2 + 5x - 6$.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
y									

2. Placer les points de coordonnées $(x; y)$ dans un repère en précisant les graduations sur les axes.
 3. Tracer la courbe correspondante sur l'intervalle $[-5; 3]$.
 4. Déterminer graphiquement pour quelle valeur de x on a $y = 10$.

Exercice 25

1. On considère un carré de côté 5 cm. Calculer son périmètre et son aire.
 2. On considère un carré de côté x cm. Compléter le tableau suivant.

x	0	0,5	0,8	1	2	3	4	5
Périmètre en cm								
Aire en cm^2								

3. Sur un même repère, placer les points puis tracer :
 a) en bleu, la courbe représentant le périmètre du carré en fonction de x .
 b) en rouge, la courbe représentant l'aire du carré en fonction de x .
 4. Donner une formule $P(x)$ donnant le périmètre d'un carré de côté x cm.
 5. Donner une formule $\mathcal{A}(x)$ donnant l'aire d'un carré de côté x cm.

Exercice 26

1. On considère un rectangle de dimensions 3 cm et x cm. Exprimer les valeurs de son périmètre et de son aire en fonction de x .

x	0	0,5	0,8	1	2	3	4	5
Périmètre en cm								
Aire en cm^2								

2. Sur un même repère, placer les points puis tracer :
 a) en bleu, la courbe représentant le périmètre du rectangle en fonction de x .
 b) en rouge, la courbe représentant l'aire du rectangle en fonction de x .
 3. Donner une formule $P(x)$ donnant le périmètre d'un rectangle de dimensions 3 cm et x cm.
 4. Donner une formule $\mathcal{A}(x)$ donnant l'aire d'un rectangle de dimensions 3 cm et x cm.

Exercice 27

1. Compléter les tableaux de valeurs des relations affines suivantes.

a) $y = 2x$

x	-2	-1	0	1	2
y					

b) $y = x - 4$

x	-10	-6	0	5	7
y					

c) $y = 2x - 4$

x	-5	-1	0	3	6
y					

d) $y = -3x$

x	-5	-1	0	4	5
y					

e) $y = -x + 2$

x	-7	-3	0	4	8
y					

f) $y = 5 - 3x$

x	-6	-2	0	6	11
y					

g) $y = 7x - 3$

x	-4	-2	0	1	3
y					

h) $y = -2x - 1$

x	-7	-5	0	4	9
y					

2. Dans un repère, représenter ces fonctions.

Exercice 28

1. Compléter les tableaux de valeurs des équations affines suivantes.

a) $y = x + 7$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

b) $y = -x + 4$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

c) $y = 2x - 5$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

d) $y = -2x + 4$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

e) $y = 0,5x + 3$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

2. Sur une feuille quadrillée, représenter ces fonctions.

Exercice 29

1. Compléter les tableaux de valeurs des équations suivantes.

a) $y = x^2$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

b) $y = x^2 + 3$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

c) $y = -x^2 + 1$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

d) $y = (x + 1)^2$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

e) $y = (x - 3)^2 + 2$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

f) $y = (x + 2)^2 - 1$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y											

2. Dans un repère, représenter ces relations.

Exercice 30

Convertir les vitesses suivantes dans l'unité demandée en détaillant les étapes de calcul.

75 km/h en m/s

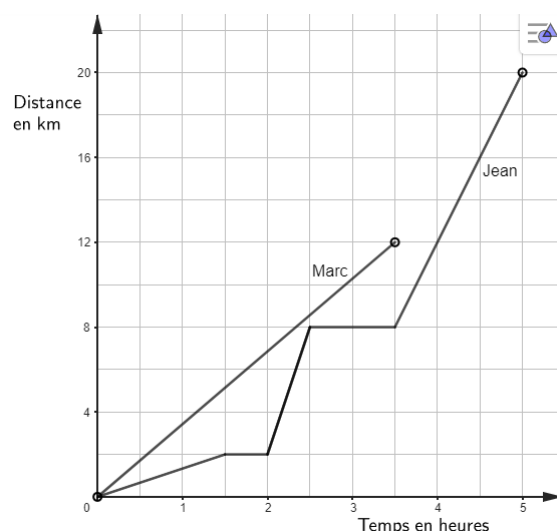
42 m/s en km/h

23 cm/min en dam/jour

Exercice 31

Sur le graphique ci-contre, on a représenté les déplacements de Jean et Marc qui se déplacent à pied.

1. Quelle distance a parcouru Jean au bout de 2 h ? de 4 h ?
2. Quelle distance a parcouru Jean durant la dernière heure de trajet ?
3. Sur quel créneau horaire, Jean a-t-il été le plus rapide ?
4. Calculer la vitesse moyenne de Marc sur son trajet.
5. Comparer la vitesse moyenne de Jean avec celle de Marc.



Exercice 32

Dans un repère, représenter graphiquement les relations suivantes. Détailler la démarche.

$$y = -2x + 4$$

$$y = 0,5x + 3$$

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

Exercice 33

1. On considère la relation $y = -x^2 + 3x - 1$. **Calculer** la valeur de y pour :

$x = -2$

$x = -1$

$x = 0$

$x = 1$

$x = 2$

$x = 3$

$x = 4$

2. Dans un repère, tracer **en bleu** la représentation graphique de cette relation.

3. On considère l'équation $y = (x + 3)^2 - 2$. **Calculer** la valeur de y pour :

$x = -5$

$x = -4$

$x = -3$

$x = -2$

$x = -1$

$x = 0$

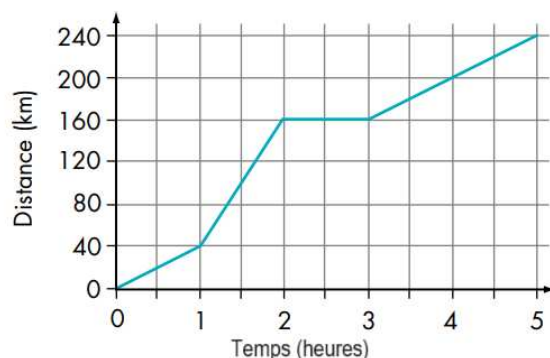
$x = 1$

4. Dans le même repère, tracer **en vert** la représentation graphique de cette relation.

Exercice 34

Paul s'est rendu en voiture à une réunion. Il est parti de chez lui à 7 h du matin et s'est arrêté pour faire une pause. Ce graphique distance-temps illustre son parcours.

- À quelle heure s'est-il arrêté pour sa pause ? a-t-il repris la route ? est-il arrivé à son lieu de rendez-vous ?
- À quelle vitesse moyenne s'est-il déplacé au cours de la première heure ? au cours de la deuxième heure ? pour la dernière partie de son voyage ?

**Exercice 35**

Richard et Paul ont fait une course de 5000 m. La distance parcourue est illustrée ci-contre.

- Paul a couru de manière régulière. Quelle a été sa vitesse en m/min ?
- Convertir cette vitesse en km/h .
- Richard n'a pas maintenu une allure régulière sur cette course. Quelle a été sa vitesse la plus rapide ?
- Qui a gagné la course ? Avec quelle avance ?

