



g5.re/g59



g5.re/kcu



g5.re/b11

1 Graphique cartésien

Définition

Un **graphique cartésien** est une représentation qui permet de visualiser l'évolution d'une grandeur (en ordonnées) « en fonction » d'une autre (en abscisse).

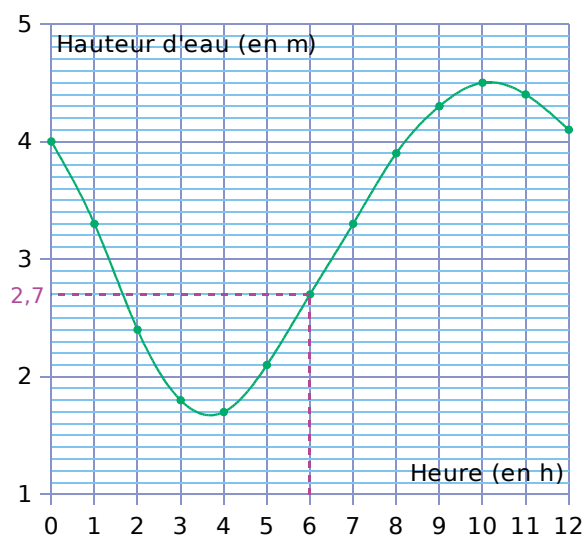
2 Tableau de valeurs

Définition

Un **tableau de valeurs** est un tableau qui comporte des couples de valeurs. Ces couples permettent de décrire numériquement une relation.

Remarque 1 : Le **tableau de valeurs** regroupe les coordonnées d'un certain nombre de points du graphique à intervalles réguliers.

Exemple 1 : Le graphique cartésien ci-dessous décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port de Royan le 3 mai « en fonction » de l'heure de la matinée (entre 0 h et 12 h).



► Voici le tableau de valeurs correspondant à ce graphique.

Heure (en h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hauteur d'eau (en m)	4	3,3	2,4	1,8	1,7	2,1	2,7	3,3	3,9	4,3	4,5	4,4	4,1

Le point du graphique de coordonnées (6 ; 2,7) correspond à une hauteur d'eau de 2,7 m à 6 h.

Remarque 2 : On peut également construire un tableau de valeurs à partir d'une formule.

Exemple 2 : La distance de freinage d_F en mètres, sur route sèche, est déterminée « en fonction » de la vitesse en km/h du véhicule par la formule suivante : $d_F = \frac{v^2}{200}$.

► Voici le tableau de valeurs correspondant à cette formule.

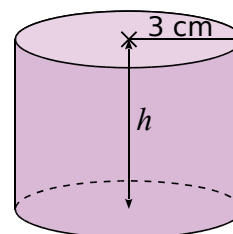
Vitesse (en km/h)	30	50	60	70	80	90	100	110	130
Distance de freinage d_F (en m)	4,5	12,5	18	24,5	32	40,5	50	60,5	84,5

Pour une vitesse de 70 km/h, $d_F = \frac{70^2}{200} = \frac{4\,900}{200} = 24,5$ m.

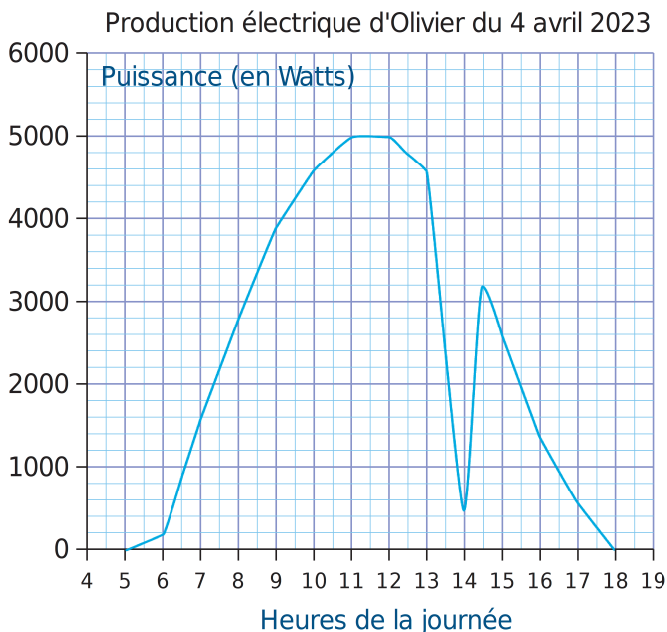
3 Produire une formule

Exemple : Exprime le volume $\mathcal{V}$ d'un cylindre de rayon 3 cm « en fonction » de sa hauteur h en cm.

► $\mathcal{V} = \mathcal{A}_{\text{base}} \times h = \pi \times 3^2 \times h = 9\pi h$ où h est en cm et $\mathcal{V}$ en cm^3 .
Pour $h = 10$ cm, $\mathcal{V} = 9\pi h = 9\pi \times 10 \approx 282,7 \text{ cm}^3$.



1 Une application sur smartphone permet à Olivier de suivre la production électrique de ses panneaux solaires en temps réel.



a. Complète le tableau de valeurs suivant.

Heure	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h
Puissance							

Heure	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h
Puissance							

b. Donne l'intervalle de temps où on peut observer la production d'électricité par les panneaux solaires ?

c. Lis graphiquement...

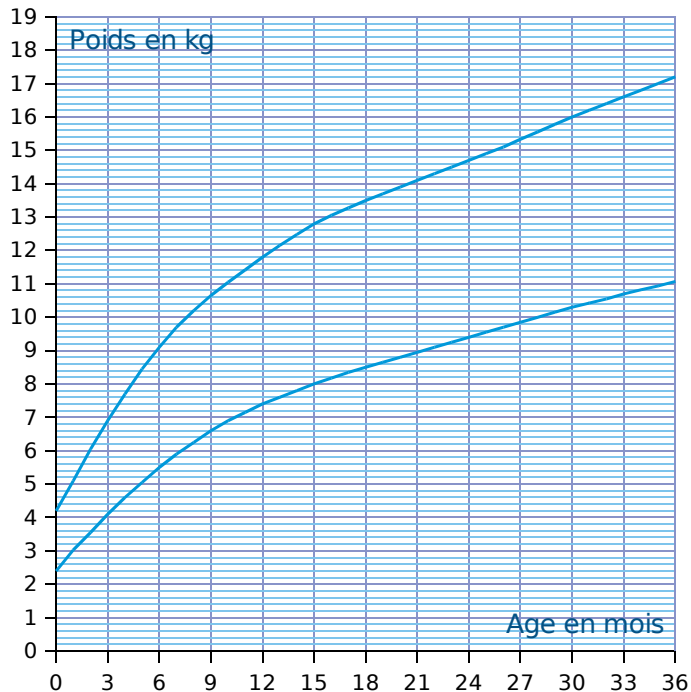
- la puissance générée à 16 h 30 :

- l'heure à partir de laquelle la puissance générée dépasse 4 600 W :

- la puissance maximale générée et donne l'intervalle de temps où cette puissance maximale est atteinte :

d. Donne la durée du passage nuageux.

2 Voici un extrait du carnet de santé donné à chaque enfant. (source : www.sante.gouv.fr)



Les deux courbes indiquent les limites basses et hautes de l'évolution du poids d'un enfant en fonction de son âge en mois : sa courbe de poids doit, à priori, se situer entre ces deux courbes.

On appelle le poids minimum $P_{\min}$ en kg et le poids maximum $P_{\max}$ en kg.

a. Complète le tableau suivant par des valeurs approchées lues sur le graphique.

Âge	3	12	15	24	30	33
$P_{\min}$						
$P_{\max}$						

b. Interprète la colonne pour un âge de 12 mois.

c. Voici ce que le père d'Ahmed a noté pour son fils, sachant que p est le poids d'Ahmed en kg en fonction de son âge en mois.

Âge	0	3	6	9	12	18	24	30	36
p	3,4	6	7,4	8,4	9	9,6	10	10,8	12

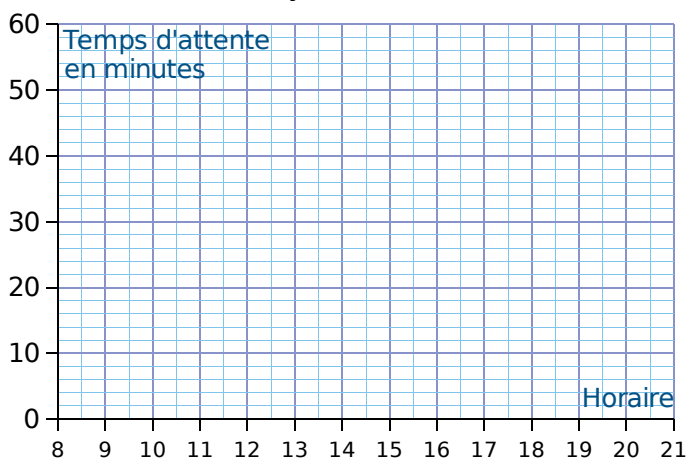
Reporte les données de ce tableau sur le graphique. Commente ce que tu obtiens.

P2 Fiche 2 : produire un graphique à partir d'un tableau de valeurs

1 La direction d'un parc de loisirs a mené une enquête sur le temps d'attente moyen, en minutes, pour une attraction. Le résultat est représenté par le tableau de valeurs ci-dessous :

Heure	9 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h
Temps d'attente	0	8	24	45	30	40	50	53	48	32	0

a. Place les points dans le repère ci-dessous, puis trace la courbe de façon harmonieuse.



b. Donne l'heure à laquelle le temps d'attente est maximum.

c. La direction affiche « faible temps d'attente » si celui-ci est inférieur à 20 minutes, et « fort temps d'attente » si celui-ci est supérieur à 50 minutes. Écris la ou les plages horaires correspondant...

• à un « faible temps d'attente » :

• à un « fort temps d'attente » :

2 Le 17 juillet 2016, une spectatrice regarde l'étape « Bourg-en-Bresse / Culoz » du Tour de France. Elle note, toutes les demi-heures, la distance parcourue par le cycliste français Thomas VOECKLER qui a mis 4 h 30 min pour parcourir cette étape de 160 km ; elle oublie seulement de noter la distance parcourue par celui-ci au bout de 1 h de course. Elle obtient le tableau suivant :

Temps en h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Distance en km	0	15	...	55	70	80	100	110	135	160



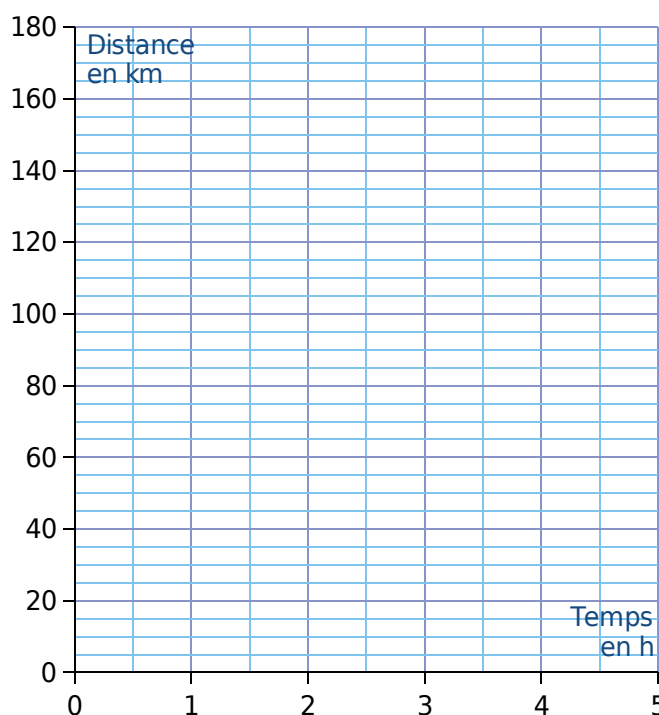
a. Montre qu'il a parcouru 30 km lors de la troisième heure de course.

b. A-t-il été plus rapide lors de la troisième ou bien lors de la quatrième heure de course ?

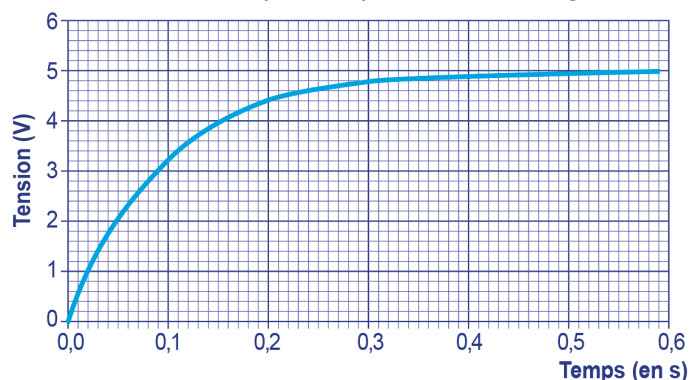
c. Place les 9 points du tableau dans le repère. On ne peut pas placer le point d'abscisse 1 puisque l'on ne connaît pas son ordonnée. En utilisant ta règle, relie les points consécutifs entre eux.

d. En considérant que la vitesse du cycliste est constante entre deux relevés, détermine, par lecture graphique, le temps qu'il a mis pour parcourir 75 km.

e. On considère que la vitesse du cycliste est constante entre le premier relevé effectué au bout de 0,5 h de course et le relevé effectué au bout de 1,5 h de course. Détermine, par lecture graphique, la distance parcourue au bout de 1 h de course.



1 Un condensateur est un composant électronique qui permet de stocker de l'énergie électrique pour la restituer plus tard. Le graphique suivant montre l'évolution de la tension mesurée aux bornes d'un condensateur en fonction du temps lorsqu'il est en charge.



a. Quelle tension est mesurée au bout de 0,2 s ?

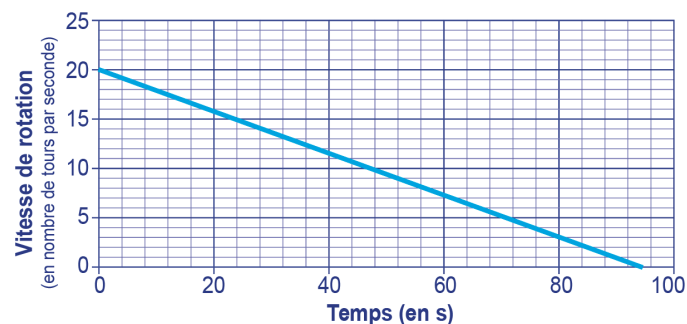
b. Au bout de combien de temps la tension aux bornes du condensateur aura-t-elle atteint 60 % de la tension maximale qui est estimée à 5 V ?

2 Le hand-spinner est une sorte de toupie plate qui tourne sur elle-même. On donne au hand-spinner une vitesse de rotation initiale au temps $t = 0$, puis, au cours du temps, sa vitesse de rotation diminue jusqu'à son arrêt complet. Sa vitesse de rotation est alors égale à 0.

Grâce à un appareil de mesure, on a relevé la vitesse de rotation exprimée en nombre de tours par seconde.



Sur le graphique ci-dessous, on a représenté cette vitesse en fonction du temps, exprimé en seconde.



Inspiré d'un article de Sciences et Avenir : <https://q5.re/5v4>

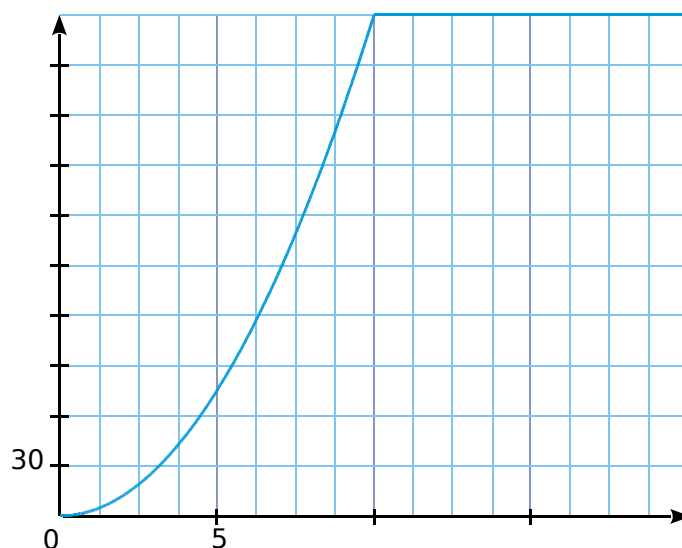
Par lecture graphique, réponds aux questions suivantes.

a. Quelle est la vitesse de rotation initiale du hand-spinner (en nombre de tours par seconde) ?

b. Quelle est la vitesse de rotation du hand-spinner (en nombre de tours par seconde) au bout d'une minute et vingt secondes ?

c. Au bout de combien de temps le hand-spinner va-t-il s'arrêter ?

3 Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la vitesse, en km/h, du train en fonction du temps écoulé, en minutes, depuis son départ.



a. Combien de temps met le train pour atteindre 75 km/h ?

b. Quelle est la vitesse maximale du train ?

c. Au bout de combien de temps est-elle atteinte ?

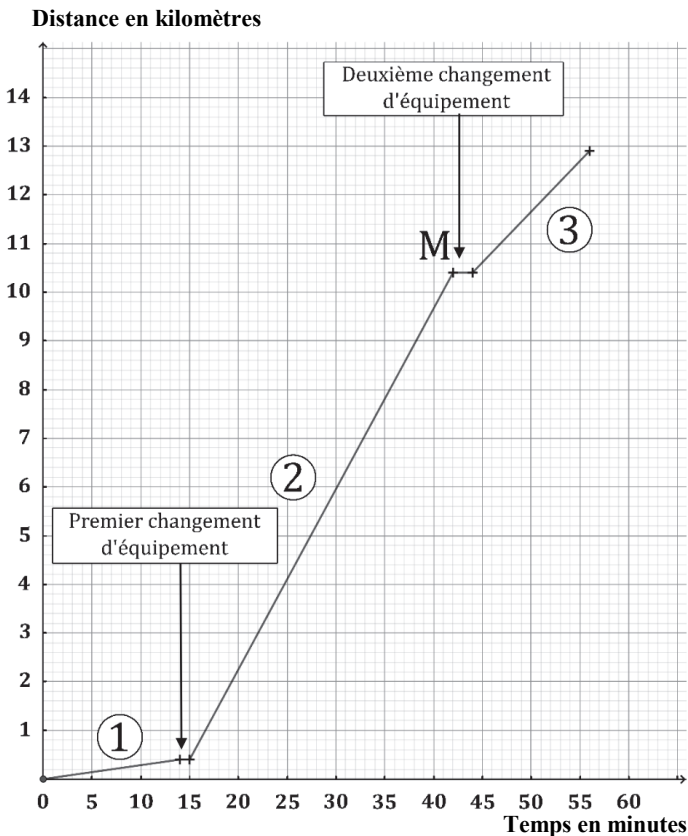
P2 Fiche 4 : lire et interpréter un graphique (2)

1 Une athlète a réalisé un triathlon d'une longueur totale de 12,9 kilomètres. Les trois épreuves se déroulent dans l'ordre suivant :

Épreuve ① Natation 400 m	Épreuve ② Cyclisme	Épreuve ③ Course à pied 2,5 km
--------------------------------	-----------------------	--------------------------------------

Entre deux épreuves, l'athlète doit effectuer sur place un changement d'équipement.

Le graphique ci-dessous représente la distance parcourue (exprimée en kilomètres) par l'athlète, en fonction du temps de parcours (exprimé en minutes) de l'athlète pendant son triathlon.



a. Au bout de combien de temps l'athlète s'est-elle arrêtée pour effectuer son premier changement d'équipement ?

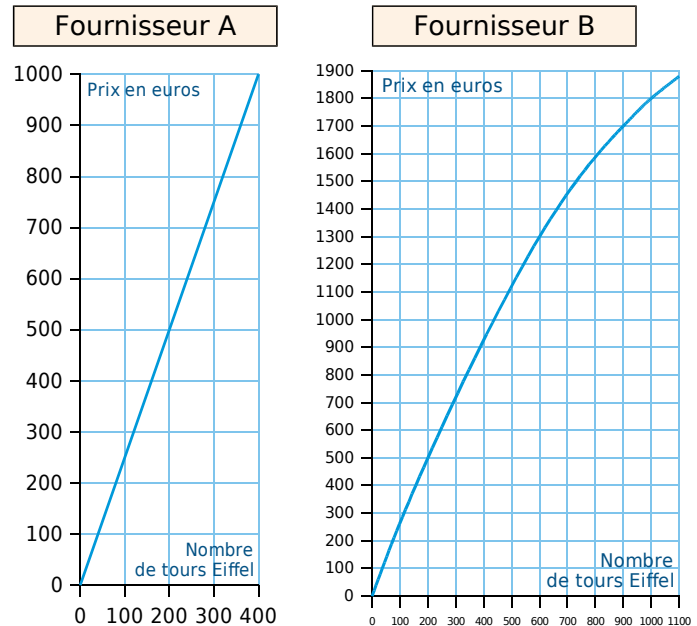
b. Quelle est la longueur, exprimée en kilomètres, du parcours de l'épreuve de cyclisme ?

c. En combien de temps l'athlète a-t-elle effectué l'épreuve de course à pied ?

d. Parmi les trois épreuves, pendant laquelle l'athlète a été la moins rapide ?

e. Les changements d'équipement entre les épreuves font partie du triathlon. La vitesse moyenne de l'athlète sur l'ensemble du triathlon est-elle supérieure à 14 km/h ?

2 Nora veut ouvrir un magasin de souvenirs à Paris et proposer à la vente des tours Eiffel miniatures. Elle contacte deux fournisseurs qui lui envoient chacun sous forme de graphiques le prix à leur payer en fonction du nombre de tours Eiffel achetées.



a. Détermine le prix à payer pour acheter 200 tours Eiffel chez le fournisseur A.

b. Nora a dépensé 1 300 euros chez le fournisseur B. Combien de tours Eiffel lui a-t-elle achetées ?

c. Pour le fournisseur A, on admet que le prix est proportionnel au nombre de tours Eiffel achetées. Nora veut acheter 1 000 tours Eiffel. Quel est le fournisseur le moins cher dans ce cas-là ?

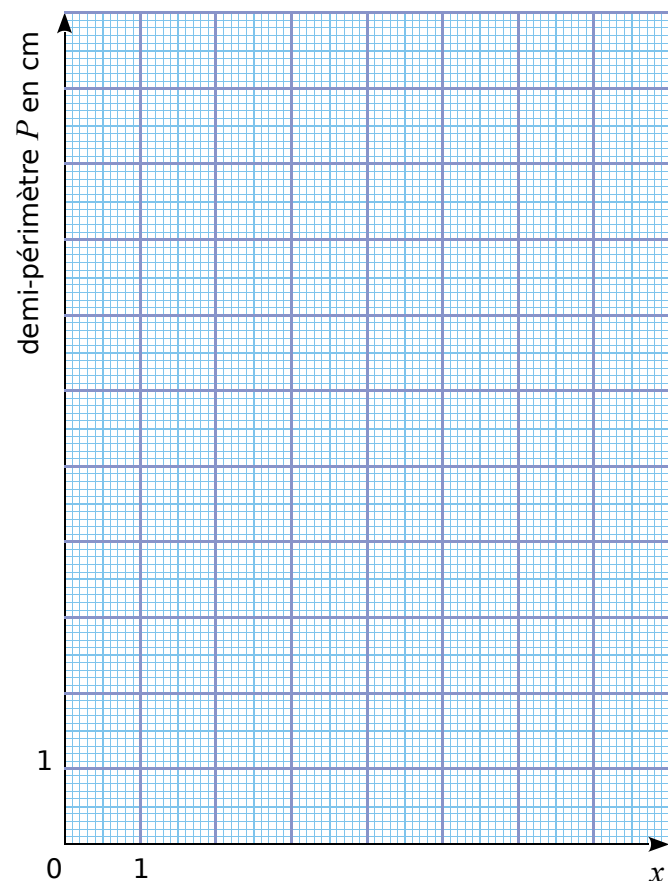
1 On s'intéresse aux rectangles dont l'un des côtés mesure toujours 3 cm.

a. Soit x la longueur du second côté du rectangle, en centimètres. On note P le demi-périmètre du rectangle. Détermine P en fonction de x noté $P(x)$.

b. Complète le tableau de valeurs de P .

x	1	2,5	3	4,5	6,2	7
$P(x)$						

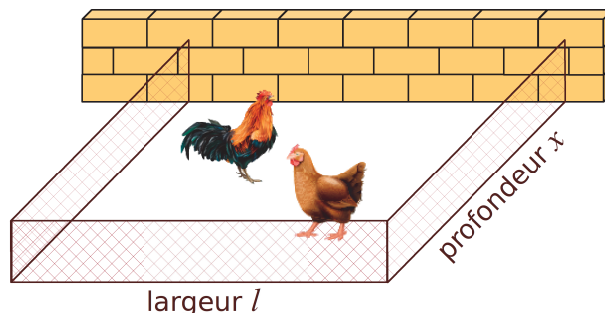
c. Place les points correspondants dans le repère, puis trace, à la règle, la courbe de P représentant le demi-périmètre de chaque rectangle.



Que remarques-tu ?

2 Un agriculteur souhaite réaliser un enclos rectangulaire contre un mur pour ses poules. Il dispose de 20 m de grillage et doit tout utiliser.

On cherche à déterminer les dimensions de l'enclos afin que son aire soit maximale. Soit l la largeur de l'enclos et x sa profondeur, en mètres.



a. Quelles sont les valeurs possibles de x ?

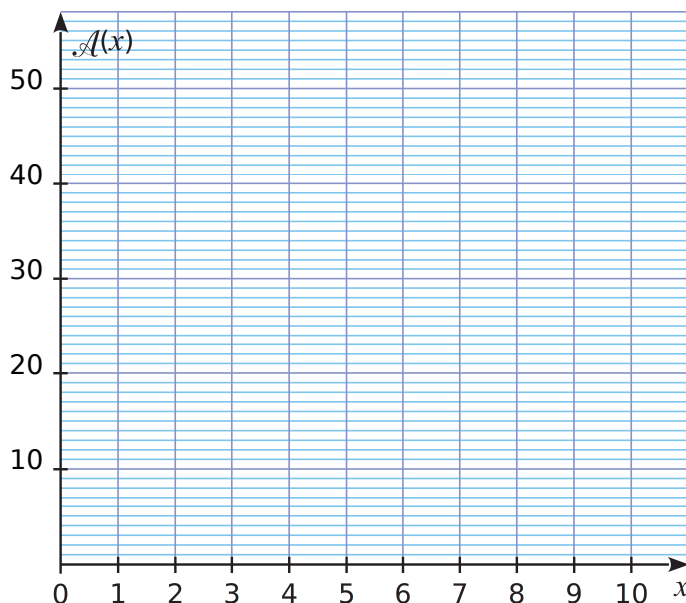
b. On note $\mathcal{A}$ l'aire de l'enclos correspondant. Détermine $\mathcal{A}$ en fonction de x notée $\mathcal{A}(x)$.

c. Avec l'aide de ta calculatrice ou d'un tableur, complète le tableau de valeurs de $\mathcal{A}$.

x	0	1	2	3	4	5
$\mathcal{A}(x)$						

x	6	7	8	9	10
$\mathcal{A}(x)$					

d. Place les points, puis trace la courbe de $\mathcal{A}$.



e. Dédus-en les dimensions de l'enclos d'aire maximale.