

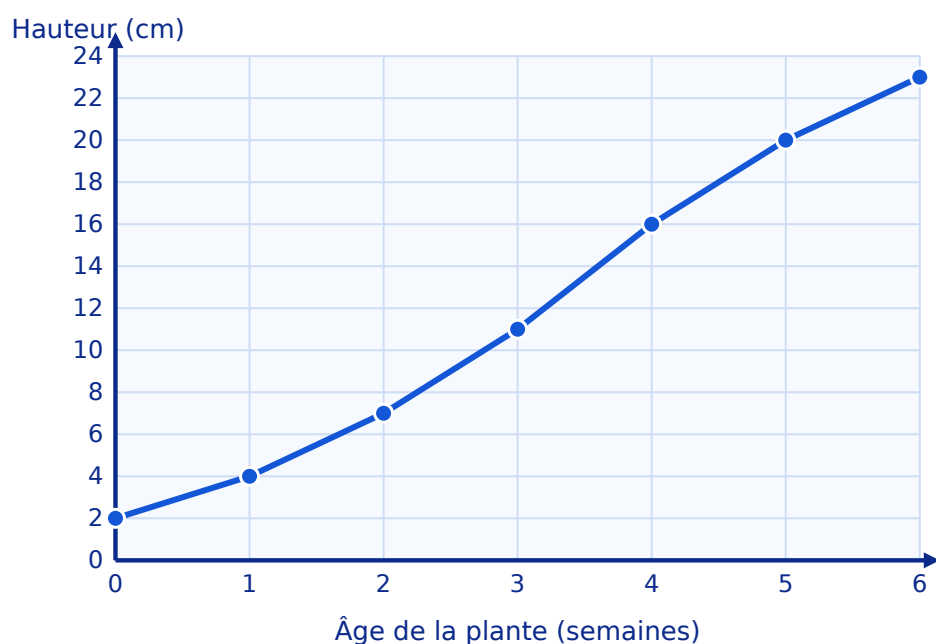
Lire et représenter des fonctions

Exercices de maths - 5ème

21 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Croissance d'une plante ★★★

Un jardinier mesure une plante chaque semaine. Le graphique donne sa hauteur en fonction de son âge.



- Quelle est la hauteur de la plante à 3 semaines ?
- À quel âge mesure-t-elle 20 cm ?
- À partir de quelle semaine dépasse-t-elle 15 cm ?
- De combien de centimètres a-t-elle grandi entre la 2^e et la 5^e semaine ?
- Entre quelles semaines consécutives a-t-elle le plus grandi ?

2 Photocopies ★★★

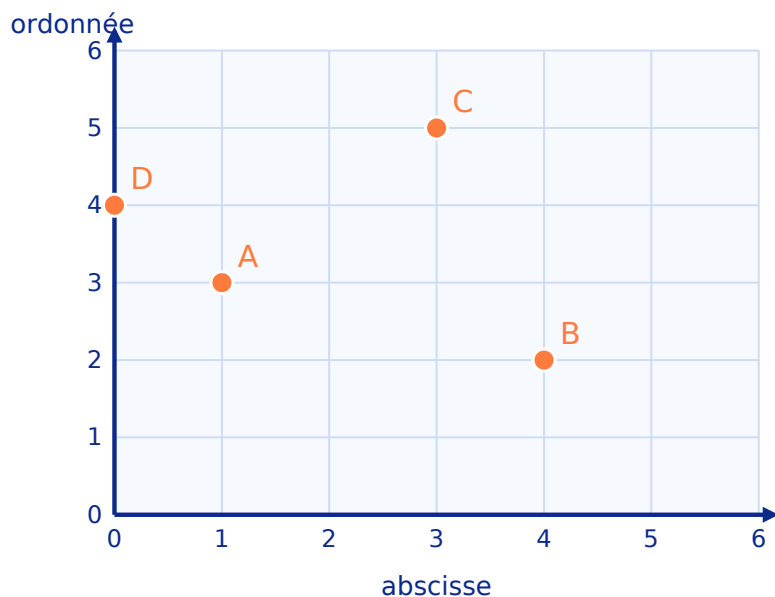
Une page photocopie coûte 0,08 €.

- Complète le tableau.
- Combien de pages peut-on photocopier avec 12 € ?

Nombre de pages	10	25	50	100
Prix (€)				

3 Coordonnées de points ★★★

Observe le repère.



- Donne les coordonnées des points A, B, C et D.
- Quel point a une abscisse égale à 0 ?
- Sur ton cahier, trace un repère (1 carreau par unité) et place E(5 ; 1) et F(2 ; 0).

4 Qui est en fonction de quoi ? ★★★

Pour chaque situation, précise la grandeur qui se place en **abscisse** (axe horizontal) et celle qui se place en **ordonnée** (axe vertical).

- La taille d'un enfant en fonction de son âge.
- Le prix à payer en fonction du nombre de places de cinéma.
- La distance parcourue par un cycliste en fonction de la durée.
- Le temps de cuisson d'un rôti en fonction de sa masse.
- Le périmètre d'un triangle équilatéral en fonction de la longueur de son côté.

5 Les baguettes de la boulangerie ★★★

Une baguette coûte 1,20 €.

- Complète le tableau.
- Dans un repère (1 cm pour 1 baguette en abscisse, 1 cm pour 1 € en ordonnée), place les points. Faut-il les relier ?
- Que remarques-tu sur ces points ?

Nombre de baguettes	0	1	2	3	4	5
---------------------	---	---	---	---	---	---

Nombre de baguettes	0	1	2	3	4	5
Prix (€)						

6 Monte, descend, reste ? ★★★

Pour chaque tableau, dis si la grandeur d'arrivée est croissante, décroissante, constante ou ni l'un ni l'autre.

Tableau A : départ	0	1	2	3
arrivée	2	5	9	14

Tableau B : départ	0	1	2	3
arrivée	20	15	11	6

Tableau C : départ	0	1	2	3
arrivée	4	7	3	8

Tableau D : départ	0	1	2	3
arrivée	6	6	6	6

7 Les tours de manège ★★★

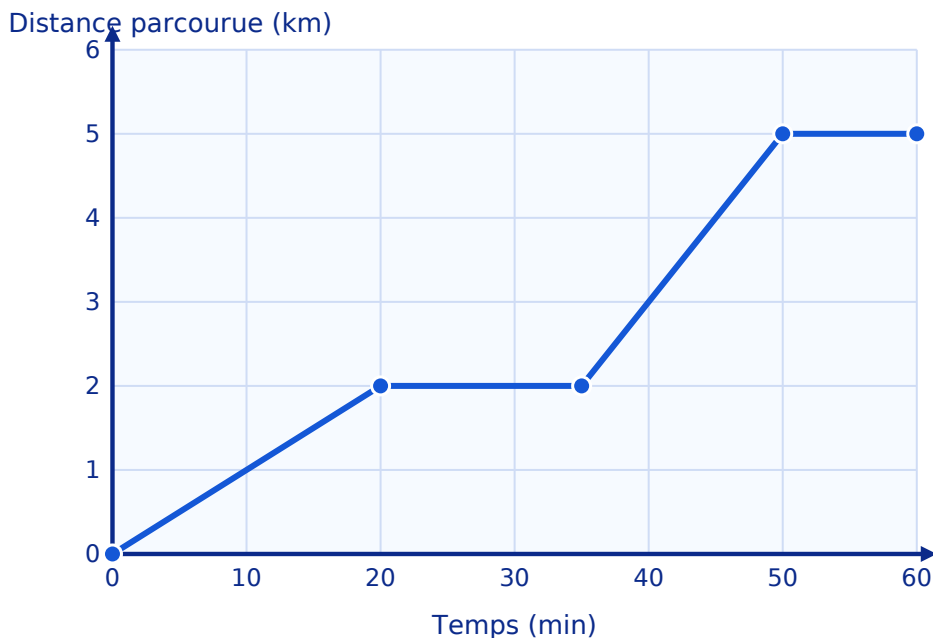
Au parc, on paie 4 € l'entrée puis 3 € par tour de manège : $\text{prix} = 4 + 3 \times \text{nombre de tours}$.

- Complète le tableau.
- Avec 25 €, combien de tours peut-on faire au maximum ?

Nombre de tours	0	1	2	5	10
Prix (€)					

8 La sortie de Hugo ★★★

Hugo marche, s'arrête, court un peu puis s'arrête de nouveau. Le graphique donne la distance qu'il a parcourue en fonction du temps.



- Pendant combien de temps au total est-il resté arrêté ?
- À quelle vitesse a-t-il marché pendant les 20 premières minutes ?
- À quelle vitesse a-t-il couru de la 35^e à la 50^e minute ?
- Quelle distance avait-il parcourue au bout de 40 min ?
- Quelle est sa vitesse moyenne sur l'ensemble de la sortie ?

9 Une journée de printemps ★★★

On a relevé la température toutes les 4 heures.

Heure (h)	0	4	8	12	16	20	24
Température (°C)	4	2	7	15	18	11	6

- Trace la courbe dans un repère : 1 cm pour 4 h en abscisse et 1 cm pour 2 °C en ordonnée.
- Quelle est la température maximale ? À quelle heure ?
- Quelle est la température minimale ? À quelle heure ?
- À quelles heures la température est-elle de 11 °C ?
- Entre quelles heures la température augmente-t-elle ?

10 Proportionnelle ou non ? ★★★

Pour chaque tableau, dis si la ligne du bas est proportionnelle à la ligne du haut. Justifie.

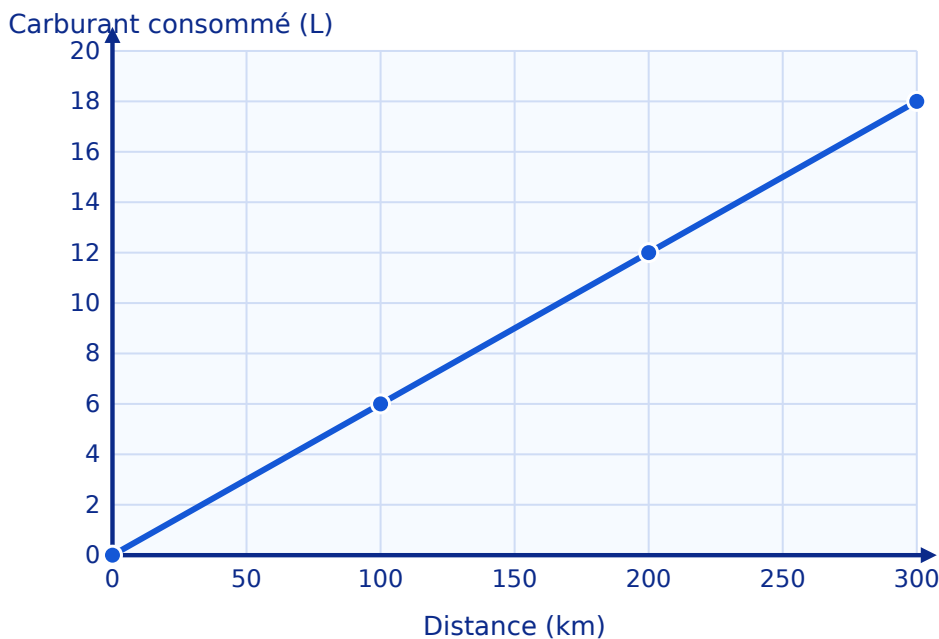
A : masse de cerises (kg)	1	2	3	5
Prix (€)	6	12	18	30

B : âge d'un enfant (ans)	2	4	6	8
Taille (cm)	85	102	115	128

C : distance en taxi (km)	1	2	4	10
Prix (€)	5	7	11	23

11 Consommation d'une voiture ★★★

Le graphique donne la quantité de carburant consommée par une voiture en fonction de la distance parcourue.



- Combien de litres sont consommés pour 100 km ? pour 250 km ?
- Quelle distance peut-on parcourir avec 9 L ?
- La consommation est-elle proportionnelle à la distance ? Justifie avec le graphique.
- Calcule la consommation pour 40 km.
- Le réservoir contient 45 L. Quelle distance maximale peut-on parcourir ?

12 Le circuit de karting ★★★

Un circuit de karting facture 8 € de droit d'entrée puis 5 € par tour : $\text{prix} = 8 + 5 \times \text{nombre de tours}$.

- Complète le tableau, puis trace les points dans un repère (1 cm pour 1 tour, 1 cm pour 4 €).
- Le prix est-il proportionnel au nombre de tours ? Justifie.
- Avec 40 €, combien de tours peut-on faire ?

Nombre de tours	0	1	2	3	4	5
Prix (€)						

13 La chute d'un caillou ★★★

On lâche un caillou du haut d'une falaise. Au bout de t secondes, il est tombé d'environ $5 \times t \times t$ mètres.

- Complète le tableau.
- Trace la courbe en plaçant aussi les points pour 0,5 s ; 1,5 s ; 2,5 s ; 3,5 s (1 cm pour 1 s, 1 cm pour 10 m).
- La distance de chute est-elle proportionnelle à la durée ?
- La falaise mesure 45 m. Combien de temps le caillou met-il à toucher le sol ?

Durée (s)	0	1	2	3	4
Distance (m)					

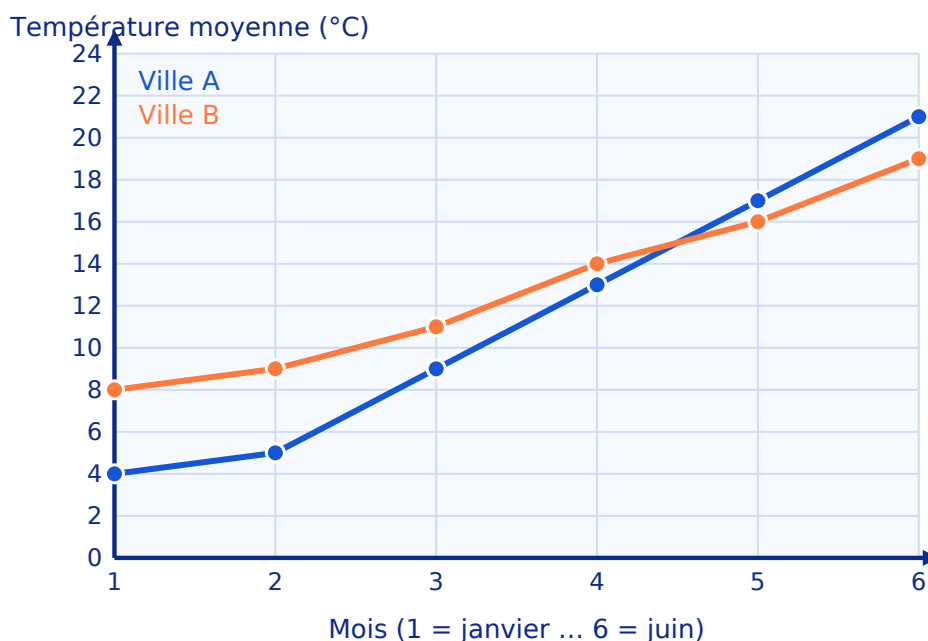
14 Relier ou ne pas relier ? ★★★

Pour chaque graphique, dis s'il est raisonnable de relier les points par une ligne. Justifie.

- La température relevée chaque heure dans une salle de classe.
- Le nombre de buts marqués par une équipe lors de ses 6 premiers matchs (en abscisse : le numéro du match).
- Le prix à payer en fonction du nombre de places de théâtre.
- Le niveau d'eau d'une cuve qui se remplit, mesuré toutes les minutes.

15 Deux villes, deux courbes ★★★

On compare les températures moyennes mensuelles de deux villes de janvier à juin.



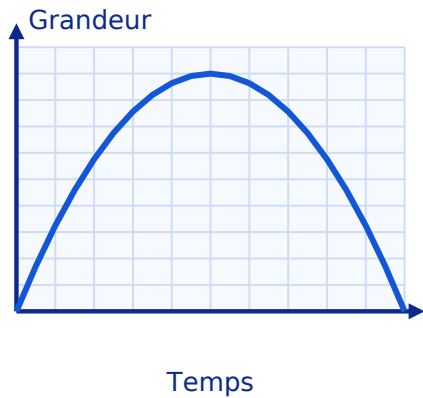
- Quelle est la température de chaque ville en mars ?

- b. Quel mois la ville A a-t-elle une température moyenne de 13°C ?
- c. Quelle est la différence de température entre les deux villes en janvier ?
- d. À partir de quel mois la ville A est-elle plus chaude que la ville B ?
- e. Laquelle des deux villes se réchauffe le plus entre janvier et juin ? De combien ?

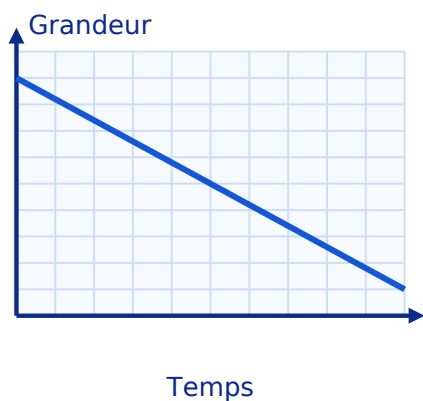
16 Une histoire pour chaque graphique ★★★

Voici trois graphiques sans graduation, notés X, Y et Z.

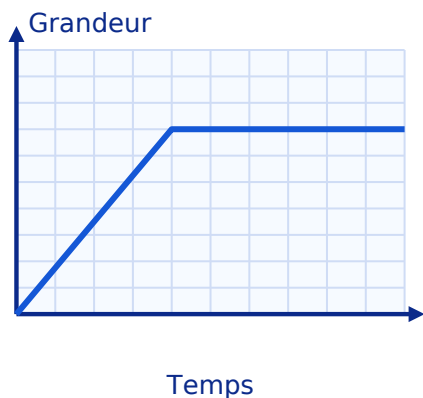
Graphique X



Graphique Y



Graphique Z



Associe chaque situation à son graphique et explique ton choix.

1. Un ballon est lancé en l'air puis retombe : sa hauteur en fonction du temps.
2. Une bougie se consume régulièrement : sa hauteur en fonction du temps.
3. Une cuve se remplit par un robinet pendant quelques minutes, puis on ferme le robinet : le volume d'eau en fonction du temps.

17 Quel abonnement choisir ? ★★★

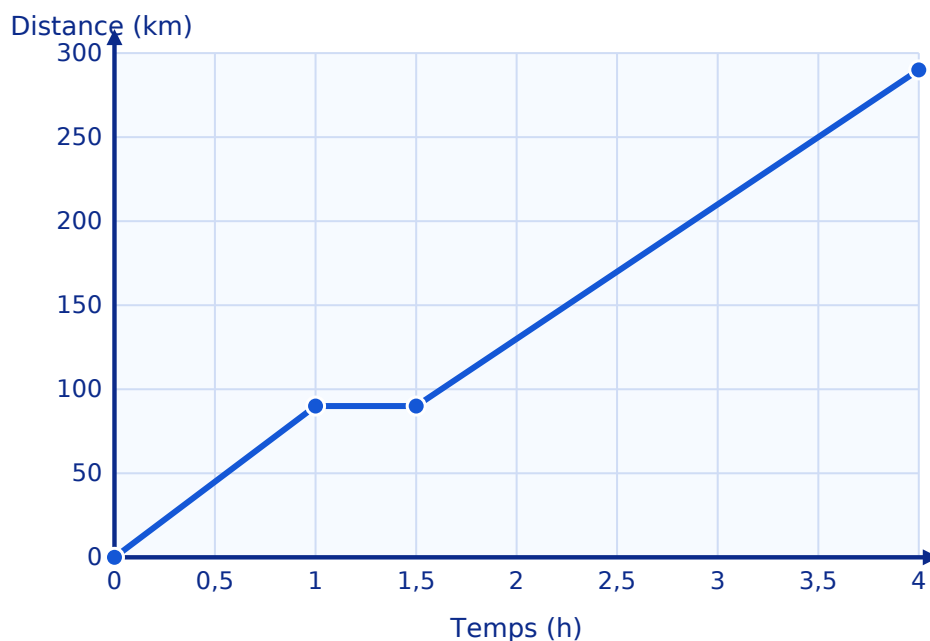
Deux salles de sport proposent : **salle A**, 9 € par entrée ; **salle B**, 30 € d'abonnement puis 4 € par entrée.

- a. Complète le tableau.
- b. Trace les deux séries de points dans un même repère (1 cm pour 1 entrée, 1 cm pour 10 €), puis relie-les par deux droites.
- c. Pour quel nombre d'entrées les deux salles coûtent-elles le même prix ?
- d. Quelle salle choisir pour 8 entrées ? pour 5 entrées ?

Nombre d'entrées	0	2	4	6	8	10
Prix salle A (€)						
Prix salle B (€)						

18 Le trajet du train ★★★

Un train roule, marque un arrêt en gare, puis repart. Le graphique donne la distance parcourue en fonction du temps.



- a. Quelle est la durée de l'arrêt ?
- b. Quelle est la vitesse du train sur le premier tronçon ?
- c. Quelle est sa vitesse sur le dernier tronçon ?
- d. Calcule la vitesse moyenne sur tout le trajet.

- e. Un élève affirme : « La vitesse moyenne est la moyenne des trois vitesses. » A-t-il raison ?

19 Un programme de calcul ★★★

Programme : choisis un nombre ; multiplie-le par 3 ; ajoute 2.

- Complète le tableau pour les nombres de départ 0 à 5.
- Trace les points dans un repère (1 cm pour 1 en abscisse, 1 cm pour 2 en ordonnée). Que remarques-tu ?
- Le résultat est-il proportionnel au nombre de départ ?
- Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 29 ?

Nombre de départ	0	1	2	3	4	5
Résultat						

20 Un bassin qui se vide ★★★

Un bassin contient 120 L d'eau. On ouvre la bonde : l'eau s'écoule, le volume restant est $120 - 15 \times t$ (en litres, t en minutes).

- Complète le tableau pour t de 0 à 8 min et trace la courbe (1 cm pour 1 min, 1 cm pour 20 L).
- La grandeur est-elle croissante ou décroissante ? Que représente le nombre 15 ?
- Au bout de combien de minutes le bassin est-il vide ?
- Quand reste-t-il 45 L ?

Temps (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Volume (L)									

21 Rectangles de périmètre 24 cm ★★★

On étudie les rectangles de périmètre 24 cm. La largeur x varie de 0 à 12 cm ; la longueur vaut alors $12 - x$ (en cm).

- Complète le tableau de l'aire en fonction de x (aire = $x \times (12 - x)$).
- Trace la courbe (1 cm pour 1 cm, 1 cm pour 8 cm²).
- Décris les variations de l'aire.
- Quelle est l'aire maximale ? Pour quelle largeur ? Quelle est alors la forme du rectangle ?
- Pour quelles largeurs l'aire vaut-elle 27 cm² ?

Largeur x (cm)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Largeur x (cm)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aire (cm ²)													