Grandeurs et proportionnalité

5e · 4e Mathématiques Fiche de cours : reconnaître et exploiter une proportionnalité

DANS CETTE FICHE

1 L'essentiel du cours 1
2 Exercices types corrigés 9
3 À toi de jouer 16
Réponses des devoirs 19

1 L'essentiel du cours

La proportionnalité sert partout dans la vie courante : convertir des devises, adapter une recette, calculer un prix au kilo. C'est aussi une notion où l'on se trompe souvent, parce qu'on la voit là où elle n'est pas.

Ce chapitre répond à trois questions, dans cet ordre : comment **représenter** une grandeur en fonction d'une autre, comment **reconnaître** à coup sûr une proportionnalité, et comment l'**exploiter** pour calculer une valeur manquante.

Cette fiche porte sur les tableaux et les graphiques de proportionnalité, et sur le calcul d'une valeur manquante. Les pourcentages et les échelles de plan et de carte seront traités dans d'autres fiches.

À RETENIR · CE QUE JE VOIS, CE QUE JE FAIS

Ce que je vois	Ce que je fais
Un tableau de valeurs, et la question « est-ce proportionnel ? »	Je divise le bas par le haut dans chaque colonne et je compare (partie 2).
Un tableau qui augmente toujours du même nombre	Méfiance : une régularité n'est pas une proportionnalité. Je calcule quand même les quotients (partie 3).
Un graphique	Il faut une droite **et** qu'elle passe par l'origine (parties 4 et 5).
Une valeur manquante, dans une situation proportionnelle	Règle de trois ou retour à l'unité (partie 6).

1. Représenter une grandeur en fonction d'une autre

À RETENIR · QUI VA SUR QUEL AXE ?

Quand on représente une grandeur **en fonction** d'une autre, l'ordre des mots donne la réponse :

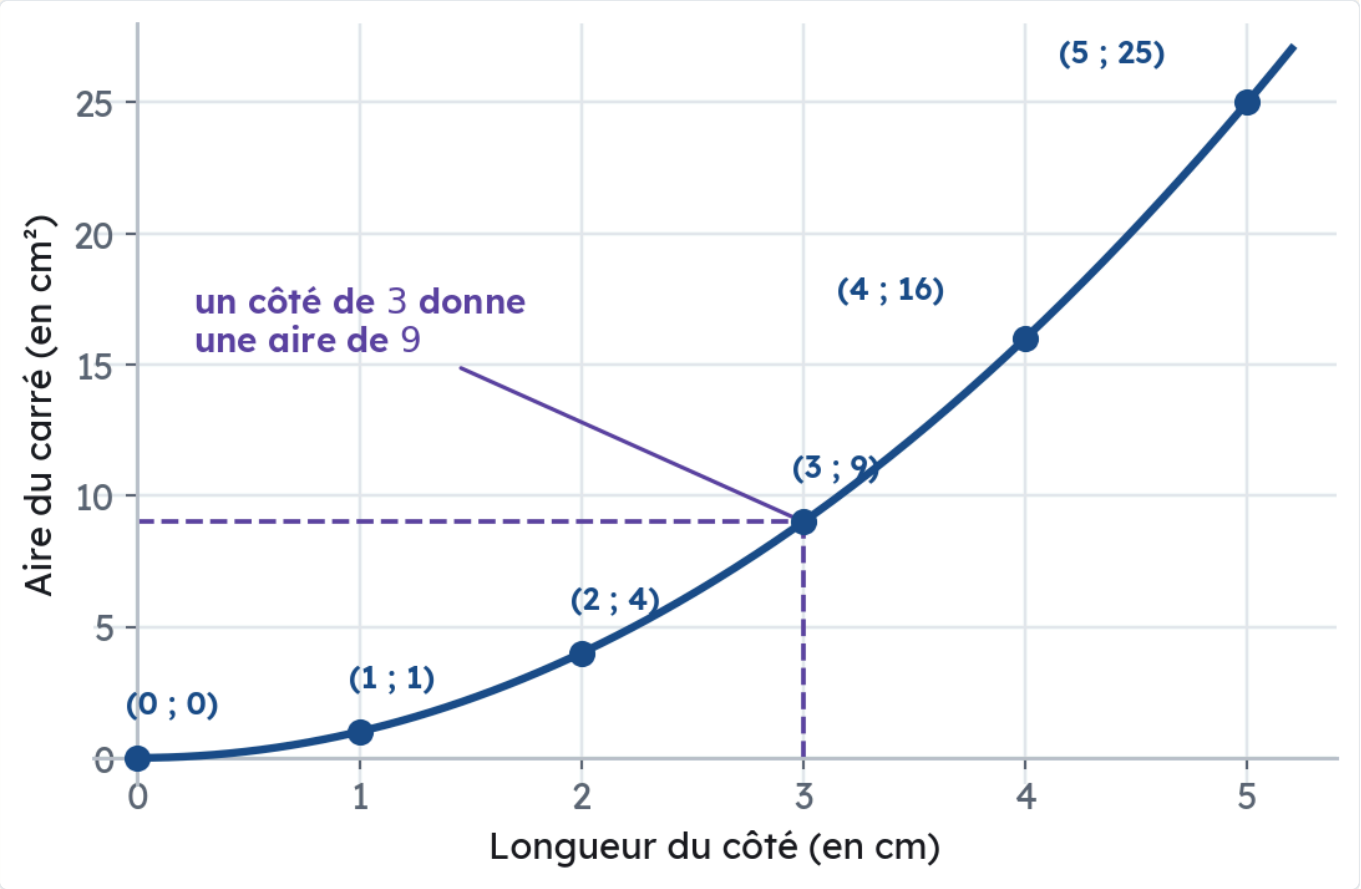
- la grandeur qui vient **après** « en fonction de » se lit sur l'axe horizontal, celui des **abscisses** ;
- celle qui vient **avant** se lit sur l'axe vertical, celui des **ordonnées**.

« L'aire en fonction du côté » : le côté en abscisse, l'aire en ordonnée.

Un exemple à garder en tête. Représentons l'aire d'un carré en fonction de la longueur de son côté. L'aire d'un carré de côté c vaut $c \times c$, donc :

Côté (en cm)	0	1	2	3	4	5
Aire (en cm²)	0	1	4	9	16	25

Chaque colonne devient un point : la colonne « côté 3 » donne le point de coordonnées $(3\,;9)$.



L'aire d'un carré en fonction de son côté. Les points ne sont pas alignés : ces deux grandeurs ne sont pas proportionnelles, alors qu'on serait tenté de le croire.

> *Un graphique ne contient jamais qu'une poignée de points calculés : il y en aurait une infinité. On en place quelques-uns, puis on les relie. En cas d'hésitation sur la façon de relier deux points, la bonne réaction est toujours la même : en calculer un troisième entre les deux.*

2. Reconnaître une situation de proportionnalité

À RETENIR · DÉFINITION

Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsqu'il existe un nombre fixe par lequel on multiplie n'importe quelle valeur de la première pour obtenir la valeur correspondante de la seconde.

Ce nombre, **toujours le même**, est le **coefficient de proportionnalité**.

Comment le vérifier. On divise chaque valeur de la seconde grandeur par la valeur correspondante de la première (le bas par le haut), et on compare les résultats obtenus. Sur un métrage de tissu :

Longueur (en m)	3	5	8
Prix (en €)	7,50	12,50	20,00

$$\frac{7{,}50}{3} = 2{,}50 \qquad \frac{12{,}50}{5} = 2{,}50 \qquad \frac{20{,}00}{8} = 2{,}50$$

Les trois quotients coïncident : le prix est proportionnel à la longueur, avec $2{,}50$ pour coefficient. Ce coefficient a un sens concret : c'est le **prix d'un mètre**. Le nommer aide à vérifier qu'on ne s'est pas trompé.

Pour prouver qu'une situation **n'est pas** proportionnelle, inutile de tout calculer : **deux quotients différents suffisent**.

À RETENIR · LE QUOTIENT SE PREND DANS UNE SEULE COLONNE

Deux exigences se cachent derrière ce calcul, et on n'en retient souvent qu'une.

Les deux nombres viennent de la même colonne. C'est un oubli fréquent : on prend une valeur en haut d'une colonne, une valeur en bas d'une autre, et le quotient obtenu ne décrit plus rien du tout. Dans le tableau ci-dessus, $7{,}50$ va avec 3, et avec aucun autre nombre.

On divise toujours le bas par le haut, dans chaque colonne, sans changer de sens en route : ici, le prix par la longueur.

Le test qui ne trompe pas : un quotient correct se dit avec des mots. « 2,50 € par mètre » se dit. Un nombre qu'on n'arrive pas à nommer signale presque toujours deux valeurs qui ne vont pas ensemble.

ATTENTION · L'autre sens donne la même réponse, mais pas le coefficient

Rien n'oblige, mathématiquement, à diviser le prix par la longueur. En divisant dans l'autre sens :

$$\frac{3}{7{,}50} = 0{,}40 \qquad \frac{5}{12{,}50} = 0{,}40 \qquad \frac{8}{20{,}00} = 0{,}40$$

Trois quotients égaux, donc la même conclusion : on a seulement retourné chaque fraction.

Ce sens a même une signification concrète : $0{,}40$, c'est le nombre de mètres qu'on obtient pour un euro. Mais ce n'est pas le **coefficient de proportionnalité** : celui qui fait passer de la première ligne à la seconde reste $2{,}50$. **C'est pour cela qu'on garde la règle : le bas divisé par le haut.**

3. Premier piège : la régularité n'est pas la proportionnalité

Âge (en ans)	6	8	10
Taille (en cm)	118	128	138

Ce tableau est parfaitement régulier : $+2$ sur la ligne du haut, $+10$ sur celle du bas, à chaque fois. Cette régularité donne confiance, et c'est là qu'est le piège :

$$\frac{118}{6} \approx 19{,}7 \qquad \text{alors que} \qquad \frac{128}{8} = 16$$

Les quotients diffèrent : la taille **n'est pas** proportionnelle à l'âge. Le bon sens le confirmait : un nouveau-né de 0 an ne mesure pas 0 cm.

> *Ajouter toujours le même nombre, c'est une régularité. La proportionnalité, elle, consiste à **multiplier** toujours par le même nombre.*

4. La signature graphique de la proportionnalité

À RETENIR · DEUX CONDITIONS À LA FOIS

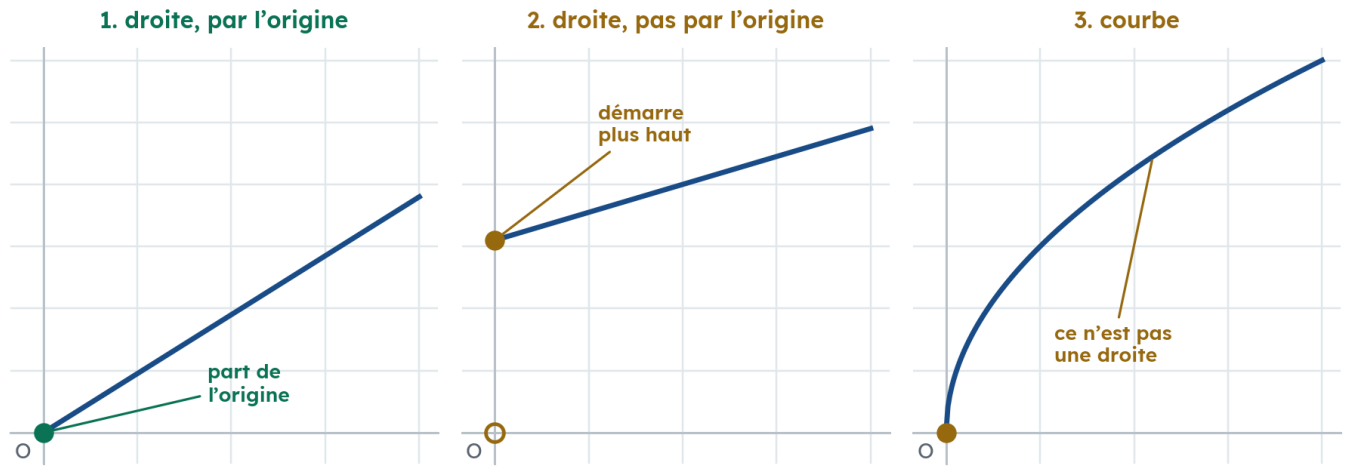
Placées dans un repère, deux grandeurs proportionnelles donnent des points qui forment **une droite**, et cette droite **passe par l'origine**.

Si deux grandeurs sont proportionnelles, **alors** les points sont alignés avec l'origine.

Si des points sont alignés avec l'origine, **alors** les deux grandeurs sont proportionnelles.

On peut donc lire la conclusion sur le graphique, mais en contrôle on la justifie aussi par les quotients. L'exercice 3 montre comment rédiger.

Retenir « alignés » sans « **avec l'origine** », c'est n'avoir que la moitié du critère.



Une seule de ces trois allures traduit une proportionnalité. La deuxième est bien une droite, mais elle démarre au-dessus de l'origine. La troisième n'est pas une droite du tout.

5. Second piège : la droite qui ne part pas de zéro

Ce piège prend presque toujours la même forme : **un montant fixe, payé une seule fois**, qui s'ajoute à ce qui dépend vraiment de la quantité.

Frais de port sur une commande, carte d'abonnement en plus du prix par séance, forfait de mise en service, caution : le graphique reste une droite, mais elle décolle au-dessus de zéro. Ce n'est alors **pas** une situation de proportionnalité.

Le réflexe qui règle la question en deux secondes : se demander *ce qu'on paierait pour zéro article*. Si la réponse n'est pas « rien », ce n'est pas proportionnel.

À RETENIR · DEUX QUESTIONS À NE PAS CONFONDRE

Devant un graphique, les énoncés posent deux questions qui se ressemblent beaucoup et qui n'appellent pas la même réponse.

« Ces grandeurs sont-elles proportionnelles ? », la réponse dépend de la situation.

Si oui : « Les points sont alignés **et** la droite passe par l'origine, donc c'est une situation de proportionnalité. »

Si non : « Les points sont bien alignés, **mais** la droite ne passe pas par l'origine, donc ce n'est pas une situation de proportionnalité. »

« Le graphique confirme-t-il les calculs ? », **la réponse est oui dans les deux cas.** Le graphique confirme toujours le calcul : c'est à cela qu'il sert. Répondre « non » sous prétexte que la situation n'est pas proportionnelle est une erreur fréquente : elle consiste à répondre à la première question en croyant répondre à la seconde.

6. Exploiter une proportionnalité : la quatrième valeur

Une fois qu'on sait qu'une situation est proportionnelle, trois valeurs suffisent à trouver la quatrième, c'est ce qu'on appelle chercher une **quatrième proportionnelle**.

À RETENIR · RÈGLE DE TROIS ET PRODUITS EN CROIX

On range les quatre valeurs dans un tableau, l'inconnue en bas à droite :

a	c
b	x

Les **produits en croix** sont alors égaux :

$$a \times x = b \times c$$

D'où la **règle de trois**, qui donne directement la valeur cherchée (a étant non nul) :

$$x = \frac{b \times c}{a}$$

Le sens de lecture est toujours le même : on multiplie les deux nombres de la **diagonale complète**, celle qui ne contient pas l'inconnue (b et c), puis on divise par le nombre qui reste (a, en diagonale de l'inconnue).

Exemple. Une recette prévue pour 4 personnes demande 300 g de farine. Quelle quantité faut-il pour 7 personnes ?

Nombre de personnes	4	7
Farine (en g)	300	x

$$x = \frac{300 \times 7}{4}$$

$$x = \frac{2100}{4}$$

$$x = 525$$

Il faut 525 g de farine.

La même chose autrement. Le **retour à l'unité** passe par la valeur pour une personne : $300 \div 4 = 75$ g, puis $7 \times 75 = 525$ g. C'est le même calcul, écrit dans l'autre ordre. La règle de trois va plus vite ; le retour à l'unité se contrôle mieux, parce que le résultat intermédiaire a un sens qu'on peut juger.

Quand l'inconnue n'est pas en bas à droite. Une voiture consomme 6 L d'essence pour 100 km. Combien de litres lui faut-il pour 250 km ?

Essence (en L)	6	x
Distance (en km)	100	250

Même principe : la diagonale complète est celle qui ne contient pas x, c'est-à-dire 6 et 250. On les multiplie, puis on divise par le nombre qui reste, 100 :

$$x = \frac{6 \times 250}{100}$$

$$x = \frac{1500}{100}$$

$$x = 15$$

Il faut 15 L. Contrôle : 250 km, c'est $2{,}5$ fois 100 km, donc $2{,}5 \times 6 = 15$ L.

7. Tracer un graphique proprement

- Placer les grandeurs sur les bons axes, en les nommant **avec leur unité**, et sans oublier l'origine O.
- Choisir l'échelle *avant* de placer le moindre point : on regarde la plus grande valeur de chaque ligne, puis on décide ce que vaut un carreau. Une échelle modifiée en cours de route rend le graphique faux.
- Placer tous les points, et **seulement ensuite** regarder s'ils sont alignés. Tracer la droite d'abord pour y poser les points revient à décider de la réponse avant d'avoir cherché.
- Vérifier ce que donne la valeur zéro : c'est le point qui départage proportionnel et non proportionnel.

> *Un graphique accompagne un calcul, il ne le remplace pas. À l'œil nu, trois points presque alignés ressemblent à trois points alignés : seuls les quotients tranchent. En contrôle, on justifie donc toujours par les quotients, même quand le graphique est clair.*

2 Exercices types corrigés

Six situations parmi les plus courantes. Chaque énoncé est suivi de sa correction rédigée, telle qu'on attend qu'elle le soit sur une copie : cherche d'abord, lis ensuite.

Exercice 1 RECONNAÎTRE DANS UN TABLEAU

Deux commerçants affichent leurs prix. Pour chacun, le prix est-il proportionnel à la quantité achetée ? Justifier la réponse.

1°) Les sacs de terreau d'une jardinerie :

Nombre de sacs	3	5	8
Prix (en €)	19,50	32,50	52,00

2°) Les bouquets d'un fleuriste :

Nombre de bouquets	2	4	10
Prix (en €)	7	14	30

CORRECTION

1°) Je divise le bas par le haut dans chaque colonne.

$$\frac{19{,}50}{3} = 6{,}50 \qquad \frac{32{,}50}{5} = 6{,}50 \qquad \frac{52{,}00}{8} = 6{,}50$$

Les trois quotients sont égaux. Le coefficient se dit avec des mots : $6{,}50$ € par sac.

Le prix du terreau est proportionnel au nombre de sacs, de coefficient $6{,}50$

2°) Même méthode, jusqu'à la dernière colonne.

$$\frac{7}{2} = 3{,}50 \qquad \frac{14}{4} = 3{,}50 \qquad \frac{30}{10} = 3$$

Les deux premiers quotients sont égaux, et on serait tenté de s'arrêter là. Le troisième est pourtant différent : un bouquet revient à $3{,}50$ € quand on en prend 2 ou 4, et à 3 € quand on en prend 10.

Le prix des bouquets n'est pas proportionnel au nombre de bouquets

Pour répondre « non », deux quotients différents suffisent. Pour répondre « oui », il faut avoir vérifié **toutes** les colonnes.

Exercice 2 RÈGLE DE TROIS

Une boulangerie vend 9 croissants pour $11{,}70$ €.

Au même tarif, combien coûtent 14 croissants ?

CORRECTION

1. Je justifie la proportionnalité.

« Au même tarif » signifie que le prix d'un croissant ne change pas : le prix total est bien proportionnel au nombre de croissants.

Nombre de croissants	9	14
Prix (en €)	11,70	x

2. Règle de trois.

Ici $a = 9$, $b = 11{,}70$ et $c = 14$:

$$x = \frac{11{,}70 \times 14}{9}$$

$$x = \frac{163{,}80}{9}$$

$$x = 18{,}20$$

3. Je contrôle par le retour à l'unité.

Un croissant coûte $11{,}70 \div 9 = 1{,}30$ €. Quatorze croissants coûtent donc $14 \times 1{,}30 = 18{,}20$ €.

Le prix unitaire de $1{,}30$ € est plausible pour un croissant : le résultat tient debout.

14 **croissants coûtent** $18{,}20$ **€**

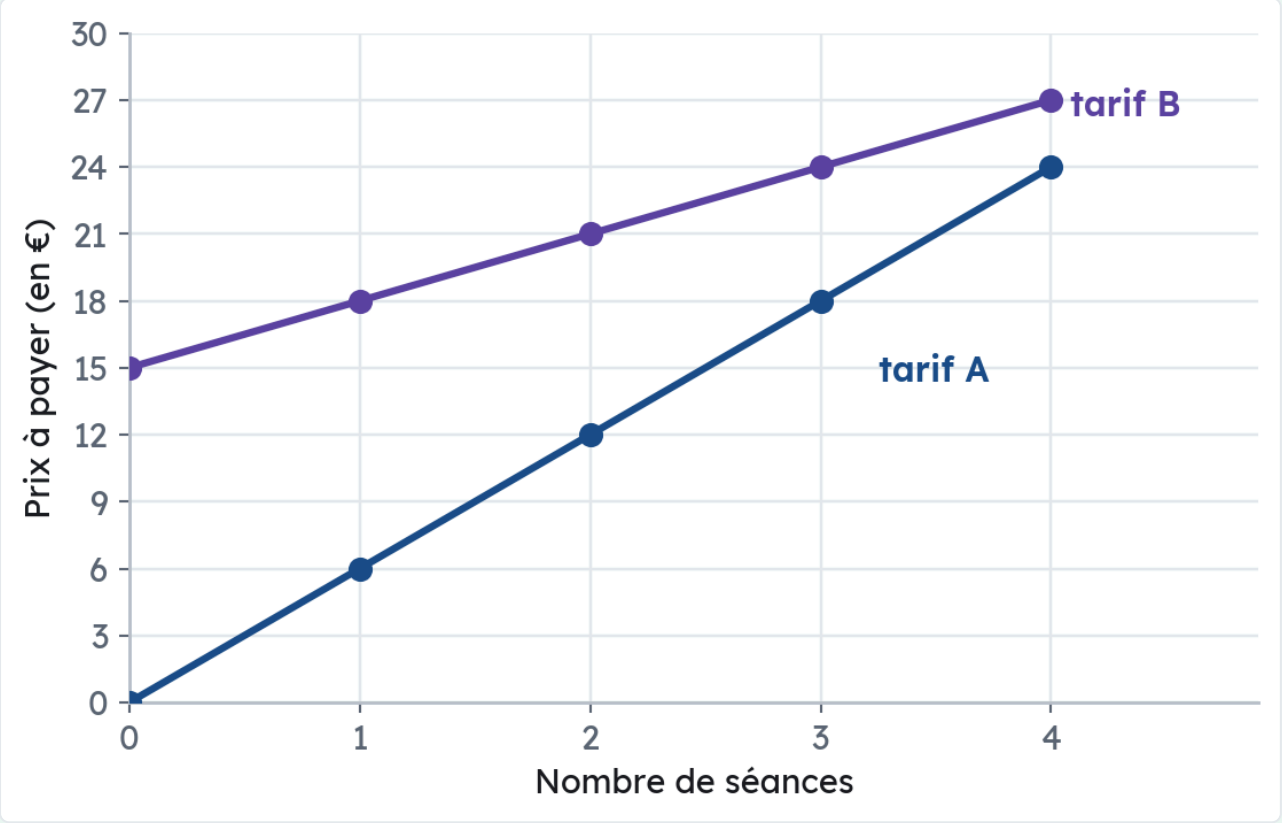
Exercice 3 LIRE UN GRAPHIQUE

Une salle d'escalade propose deux tarifs. Le graphique donne le prix à payer en fonction du nombre de séances.

1°) Relever, pour chaque tarif, le prix payé pour 1, 2, 3 et 4 séances.

2°) Lequel de ces deux tarifs correspond à une situation de proportionnalité ? Justifier.

3°) Expliquer ce que représente, pour l'autre tarif, le montant lu à zéro séance.



Prix à payer en fonction du nombre de séances, pour les deux tarifs.

CORRECTION

1°) Je relève les points.

Nombre de séances	0	1	2	3	4
Tarif A (en €)	0	6	12	18	24
Tarif B (en €)	15	18	21	24	27

2°) Le tarif A.

Ses points sont alignés **avec l'origine** du repère : d'après la propriété du cours, les deux grandeurs sont proportionnelles. Le calcul le confirme :

$$\frac{6}{1} = 6 \qquad \frac{12}{2} = 6 \qquad \frac{18}{3} = 6 \qquad \frac{24}{4} = 6$$

Le coefficient vaut 6 : c'est le prix d'une séance.

Le tarif B.

Ses points sont alignés eux aussi, mais la droite **ne passe pas par l'origine** : elle part de 15 €. Les quotients le confirment :

$$\frac{18}{1} = 18 \qquad \text{mais} \qquad \frac{21}{2} = 10{,}5$$

Seul le tarif A est une situation de proportionnalité

3°) Le montant à zéro séance.

Sans être venu grimper une seule fois, on doit déjà 15 € au tarif B. C'est une somme fixe : le prix d'une carte d'abonnement. C'est précisément elle qui empêche la droite de partir de l'origine, et donc qui détruit la proportionnalité.

Bon à savoir : à 5 séances, les deux tarifs coûtent 30 €. Au-delà, le tarif B devient le moins cher (33 € contre 36 € pour 6 séances) : il est conçu pour les habitués.

Exercice 4 ASSOCIER SITUATIONS ET GRAPHIQUES

Voici trois situations :

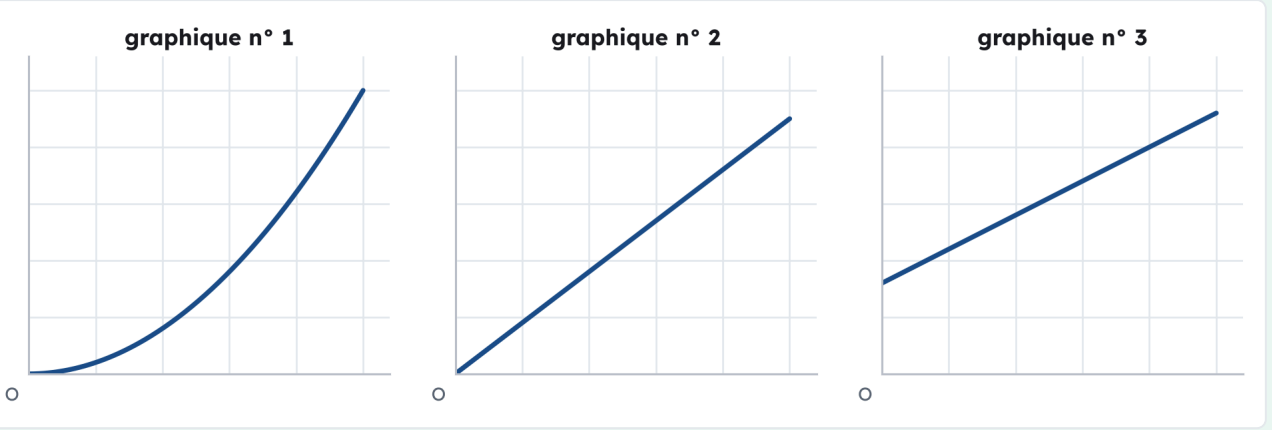
A. Le prix payé à la pompe en fonction du nombre de litres d'essence.

B. Le prix d'une course de taxi en fonction de la distance : 4 € de prise en charge, puis un prix fixe par kilomètre.

C. L'aire d'un carré en fonction de la longueur de son côté.

1°) Associe chaque situation à l'un des trois graphiques.

2°) Laquelle est une situation de proportionnalité ? Justifie avec le graphique.



Trois graphiques : chacun donne une grandeur en fonction d'une autre.

CORRECTION

1°) Je regarde la valeur au départ, puis la forme.

Situation B : pour 0 km, on paie déjà 4 €. Son graphique ne part pas de O : c'est le n° 3, une droite qui démarre au-dessus de zéro.

Situation C : l'aire vaut $c \times c$. Quand le côté double, l'aire est multipliée par 4 : le tracé monte de plus en plus vite, ce n'est pas une droite. C'est le n° 1.

Situation A : 0 litre coûte 0 €, et chaque litre coûte le même prix. C'est le n° 2.

A → n° 2 · B → n° 3 · C → n° 1

2°) Les deux conditions.

Seul le graphique n° 2 est une droite **et** passe par l'origine. Le n° 3 est une droite qui ne passe pas par l'origine ; le n° 1 passe par l'origine mais n'est pas une droite.

Seule la situation A est une situation de proportionnalité

Exercice 5 LE TARIF DÉGRESSIF

Une boutique de reprographie affiche ces prix :

Nombre de copies	20	50	200
Prix (en €)	3,00	6,50	20,00

Le prix est-il proportionnel au nombre de copies ? Justifier, puis expliquer la logique de la boutique.

CORRECTION

1. Je calcule le prix d'une copie dans chaque colonne.

C'est le coefficient de proportionnalité, s'il existe.

$$\frac{3{,}00}{20} = 0{,}15 \qquad \frac{6{,}50}{50} = 0{,}13 \qquad \frac{20{,}00}{200} = 0{,}10$$

2. Je compare.

$0{,}15 \neq 0{,}13$: un seul écart suffit à conclure.

Le prix n'est pas proportionnel au nombre de copies

3. Et cela s'explique.

La copie revient de moins en moins cher quand on en fait beaucoup : $0{,}15$ € pièce pour 20 copies, $0{,}10$ € pour 200. C'est un **tarif dégressif**, une remise sur la quantité.

Ne confonds pas avec l'autre piège : ici il n'y a aucun montant fixe, et le graphique ne serait même pas une droite.

Exercice 6 VRAI OU FAUX

Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses ? Justifier chacune.

a. À la pompe, le prix payé est proportionnel au nombre de litres d'essence.

b. Le périmètre d'un triangle équilatéral est proportionnel à la longueur de son côté.

c. Le volume d'un cube est proportionnel à la longueur de son arête.

d. Si on double la longueur d'un rectangle sans changer sa largeur, son aire double.

e. Avec un forfait téléphonique à 10 € par mois, plus $0{,}05$ € par SMS, la facture du mois est proportionnelle au nombre de SMS envoyés.

CORRECTION

Premier réflexe.

Regarder **ce que vaut la seconde grandeur quand la première vaut zéro**. Si ce n'est pas zéro, ce n'est pas proportionnel. Si c'est zéro, il faut encore vérifier : l'affirmation c. le montre.

a. Vrai.

Chaque litre coûte le même prix : on multiplie toujours le nombre de litres par ce prix. Et 0 litre coûte bien 0 €.

b. Vrai.

Le périmètre d'un triangle équilatéral de côté c vaut $P = 3 \times c$: on multiplie toujours par 3. Côté 4 cm : $P = 12$ cm. Côté 8 cm : $P = 24$ cm.

c. Faux.

Le volume vaut $c \times c \times c$: le nombre par lequel on multiplie c change à chaque fois. Arête 1 cm : 1 cm³. Arête 2 cm : 8 cm³. L'arête a doublé, le volume a été multiplié par 8.

d. Vrai.

L'aire vaut longueur × largeur, et la largeur ne bouge pas : l'aire est proportionnelle à la longueur. Largeur 3 cm : longueur 5 cm donne 15 cm², longueur 10 cm donne 30 cm².

e. Faux.

Les 10 € sont payés même sans envoyer un seul SMS : c'est un montant fixe. C'est le piège de la droite qui ne part pas de zéro.

a. vrai · b. vrai · c. faux · d. vrai · e. faux

3 À toi de jouer

Cinq exercices pour vérifier que le chapitre est acquis. Rédige tes justifications : sur ce chapitre, une réponse sans quotients ne vaut aucun point.

Les réponses sont à la fin de la fiche, dans « Réponses des devoirs ». Cherche d'abord, vérifie ensuite.

Exercice 1 du devoir. Tracer deux graphiques. Voici deux tableaux :

a.

3	6	10
4,5	9	15

b.

2	4	8
7	11	19

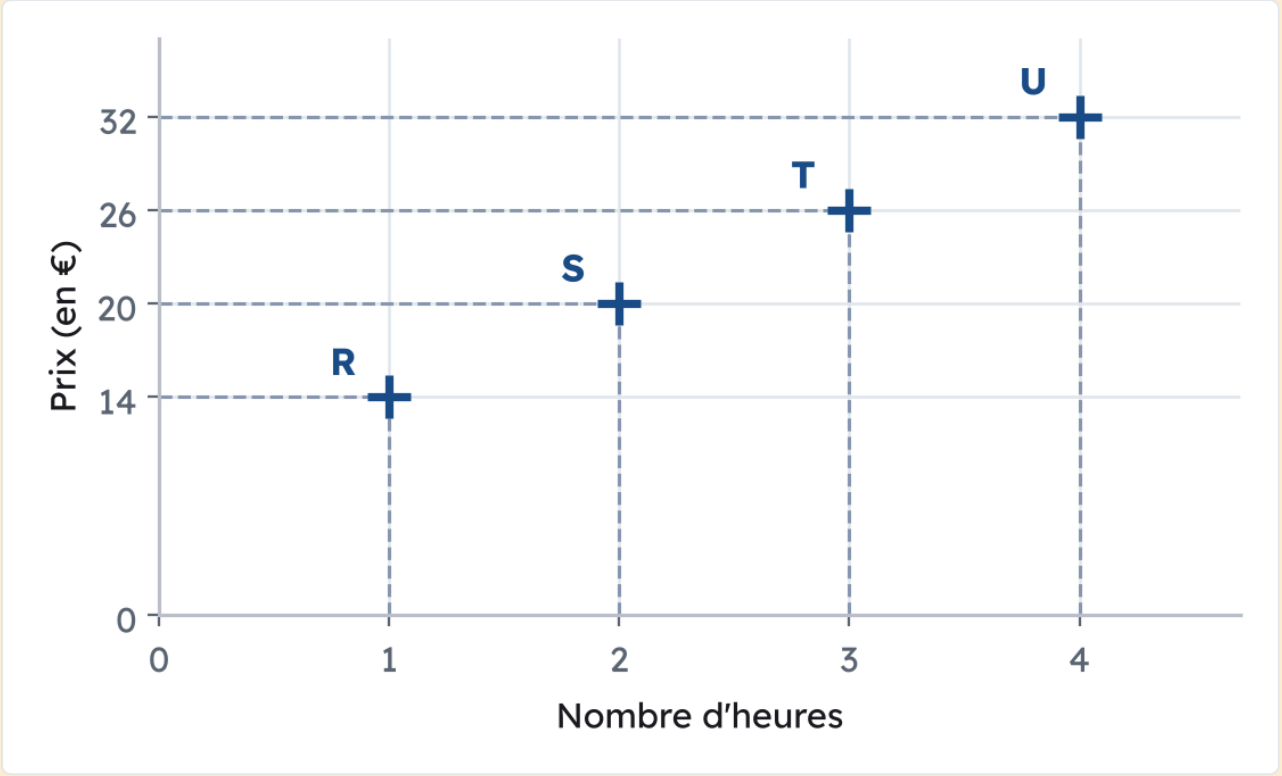
Détermine par le calcul, pour chacun, s'il s'agit d'un tableau de proportionnalité. Trace ensuite les deux graphiques dans un repère. Ce que tu vois confirme-t-il tes calculs ?

Exercice 2 du devoir. **Une location de kayak.** Un club loue des kayaks à 6 € l'heure, et fait payer 8 € pour le gilet, une seule fois. Le graphique ci-dessous donne le prix total en fonction du nombre d'heures.

a. Relève les coordonnées des points R, S, T et U.

b. Le prix total est-il proportionnel au nombre d'heures ? Justifie par le calcul.

c. Ces quatre points sont-ils alignés ? Sont-ils alignés *avec l'origine* ? Que peux-tu en conclure ?



Prix total en fonction du nombre d'heures de location.

Exercice 3 du devoir. **Une plante qui pousse.** On mesure une plante chaque jour :

Jour	1	2	3	4
Hauteur (en cm)	5	7	9	11

a. Que remarques-tu sur chaque ligne ?

b. La hauteur est-elle proportionnelle au nombre de jours ? Justifie.

c. En poursuivant la régularité vers l'arrière, quelle était la hauteur au jour 0 ? Pourquoi cela confirme-t-il ta réponse b. ?

Exercice 4 du devoir. **Semer une pelouse.** Sur un sac de graines de gazon, on lit : « 1 kg pour 25 m² ». La surface semée est proportionnelle à la masse de graines.

a. Lucas a semé 60 m² avec $2{,}4$ kg de graines. A-t-il respecté la dose du sac ? Justifie par le calcul.

b. Quelle masse de graines faut-il pour une pelouse de 140 m² ?

c. Quelle surface peut-on semer avec un sac de 5 kg ?

Exercice 5 du devoir. **Teinter de la peinture.** Pour obtenir toujours le même vert, un peintre ajoute du colorant à de la peinture blanche. La quantité de colorant est proportionnelle au volume de peinture blanche.

Peinture blanche (en L)	4	10	…	2,5
Colorant (en mL)	60	…	210	…

a. Calcule le coefficient de proportionnalité. Que représente-t-il concrètement ?

b. Recopie et complète le tableau.

Réponses des devoirs

À ne regarder qu'après avoir cherché, et à comparer avec ta rédaction : la réponse seule ne suffit pas en contrôle, c'est la justification qui compte.

Réponses des exercices de « À toi de jouer ».

Exercice 1 du devoir : a. 4,5 ÷ 3 = 1,5 ; 9 ÷ 6 = 1,5 ; 15 ÷ 10 = 1,5 : proportionnel, coefficient 1,5. Les points sont alignés avec l'origine. b. 7 ÷ 2 = 3,5 mais 11 ÷ 4 = 2,75 : non proportionnel. Les points sont pourtant alignés, mais la droite coupe l'axe vertical à 3 et ne passe pas par l'origine. Dans les deux cas, le graphique confirme le calcul.

Exercice 2 du devoir : a. R(1 ; 14), S(2 ; 20), T(3 ; 26), U(4 ; 32). b. non : 14 ÷ 1 = 14 mais 20 ÷ 2 = 10. c. les points sont alignés, mais pas avec l'origine : la droite partirait de 8 €, le prix du gilet. Le graphique confirme le calcul.

Exercice 3 du devoir : a. +1 jour en haut, +2 cm en bas, à chaque fois. b. non : 5 ÷ 1 = 5 mais 7 ÷ 2 = 3,5. Une régularité n'est pas une proportionnalité. c. 5 − 2 = 3 cm au jour 0 : la plante mesurait déjà 3 cm au départ, pas 0, donc ce n'est pas proportionnel.

Exercice 4 du devoir : a. Avec la masse (en kg) en haut et la surface (en m²) en bas : 25 ÷ 1 = 25 et 60 ÷ 2,4 = 25. Les quotients sont égaux : Lucas a respecté la dose, 25 m² par kilo. b. 140 ÷ 25 = 5,6 kg (règle de trois : 1 × 140 ÷ 25 = 5,6). c. 5 × 25 = 125 m².

Exercice 5 du devoir : a. 60 ÷ 4 = 15 : il faut 15 mL de colorant par litre de peinture blanche. b. 10 × 15 = 150 mL ; 210 ÷ 15 = 14 L (ou par la règle de trois : 4 × 210 ÷ 60 = 14) ; 2,5 × 15 = 37,5 mL.