BURHAN

La proportionnalité : exercices, application

2ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/2ac/mathematiques/proportionnalite/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
La proportionnalité	Application	8

Exercice 1

Le prix du gazole à la pompe

Une station-service vend le gazole à 11 dirhams le litre. Le tableau donne le prix payé selon le nombre de litres.

Nombre de litres	5	10	20	30
Prix (dirhams)	55	110	220	330

1.

Écris les coordonnées des quatre points qui représentent ce tableau.

INDICE

Outil : la définition de la représentation graphique.

Début : quelle ligne du tableau donne la première coordonnée ?

2.

Sur ton cahier, place ces points. Prends 1 cm pour 5 litres en abscisse et 1 cm pour 50 dirhams en ordonnée. Que remarques-tu ?

INDICE

Outil : la propriété « proportionnalité et points alignés avec l'origine ».

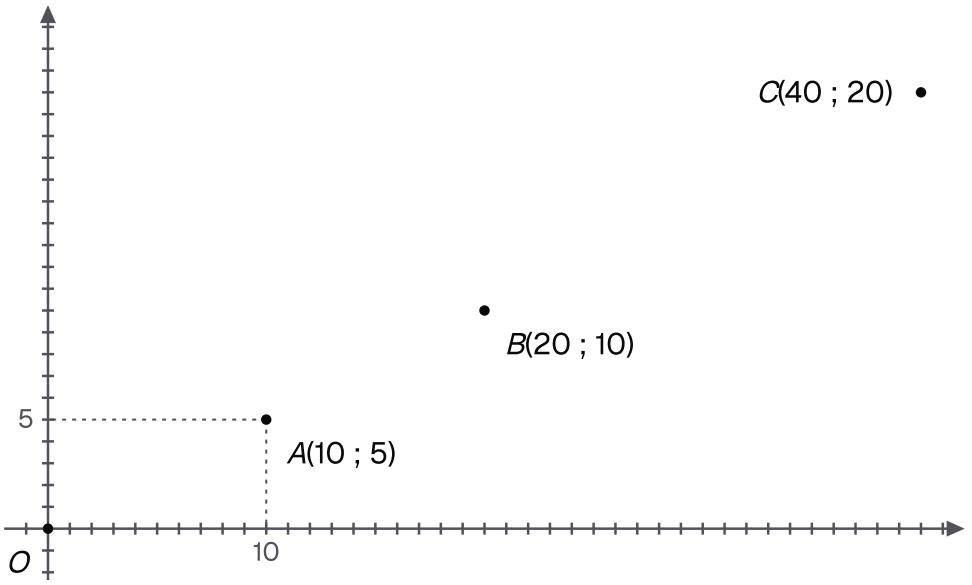
Point délicat : vérifie d'abord que le prix est proportionnel au nombre de litres.

Exercice 2

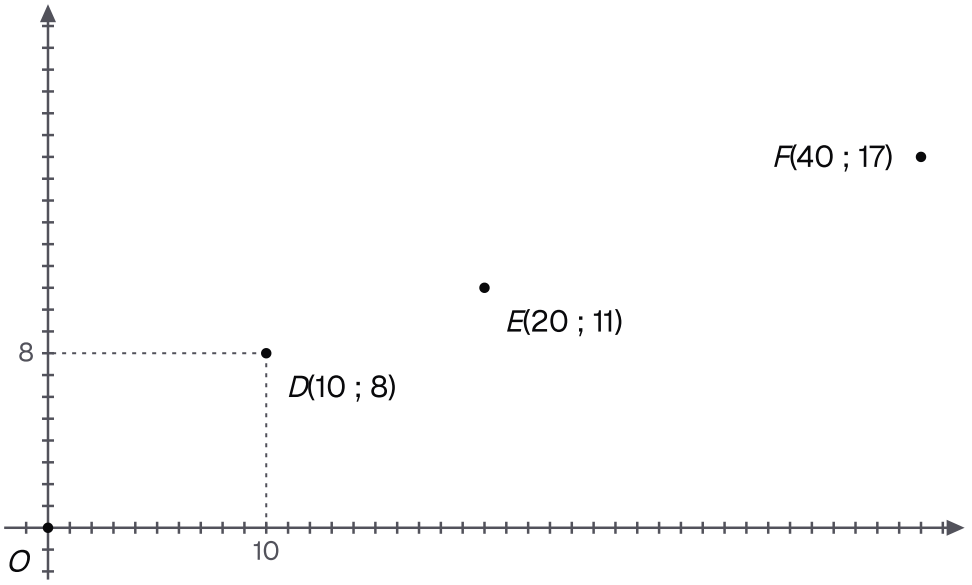
Les photocopies de deux librairies

Deux librairies affichent le prix de leurs photocopies sous forme de graphique. Le nombre de photocopies est en abscisse, le prix en dirhams en ordonnée.

- Librairie A : le graphique est formé des points $(10;5)$, $(20;10)$ et $(40;20)$.
- Librairie B : le graphique est formé des points $(10;8)$, $(20;11)$ et $(40;17)$.



Le graphique de la librairie A : trois points, sans tracé.



Le graphique de la librairie B : trois points, sans tracé.

1.

Place les points de la librairie A sur ton cahier. Le prix est-il proportionnel au nombre de photocopies ? Justifie.

INDICE

Outil : la propriété « points alignés avec l'origine et proportionnalité ».

Début : pose ta règle sur O et sur les trois points.

2.

Même question pour la librairie B.

INDICE

Outil : la propriété « proportionnalité et points alignés avec l'origine » : si la situation était de proportionnalité, la droite passerait par O.

Point délicat : des points alignés ne suffisent pas ; prolonge leur droite jusqu'à l'axe des ordonnées.

Exercice 3

Un tissu vendu au mètre

Un marchand de tissus vend un tissu brodé à 35 dirhams le mètre. Le prix payé est proportionnel à la longueur achetée, de coefficient 35.

1.

Calcule le prix de 2 mètres de tissu. Écris les coordonnées du point correspondant.

INDICE

Outil : la relation $y = a \times x$ avec $a = 35$.

2.

Trace la droite qui représente cette situation. Prends 1 cm pour 1 mètre et 1 cm pour 10 dirhams. Contrôle ton tracé avec 4 mètres de tissu.

INDICE

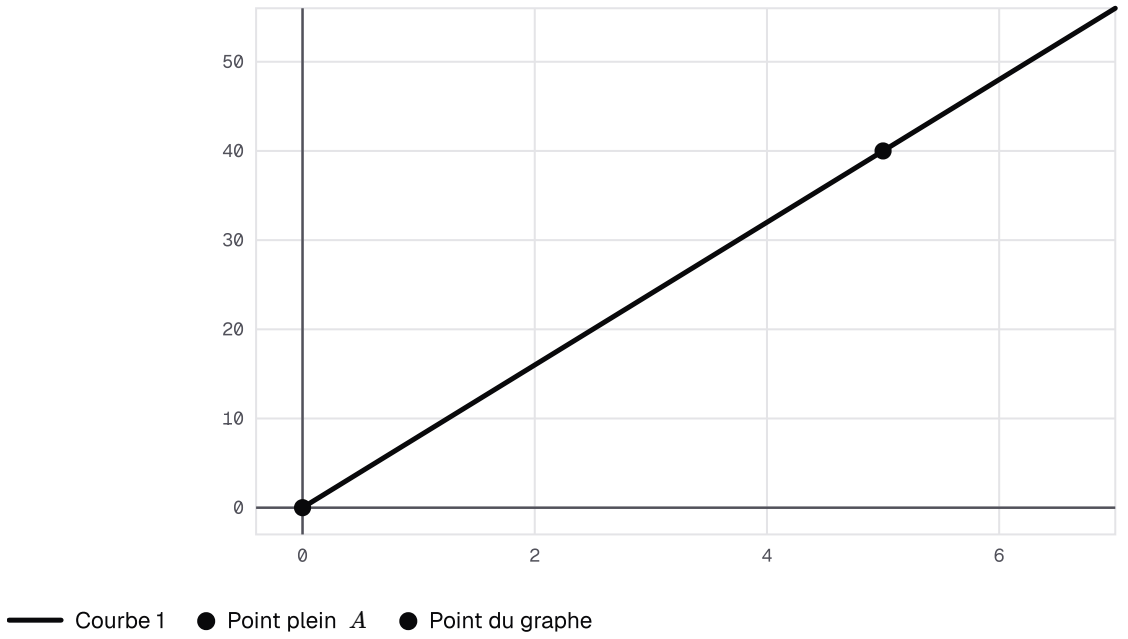
Outil : la situation est de proportionnalité, sa droite passe donc par l'origine.

Début : un point autre que O suffit, celui de la question 1.

Exercice 4

Le débit d'un robinet

On remplit une bassine avec un robinet. Le volume d'eau, en litres, est proportionnel à la durée, en minutes. Sa représentation est la droite qui passe par O et par le point $A(5;40)$. Trace cette droite sur ton cahier, avec 1 cm pour 1 minute et 1 cm pour 5 litres.



La droite du robinet, issue de l'origine et passant par A(5 ; 40).

1.

Lis sur ta droite le coefficient de proportionnalité. Contrôle ta lecture par un calcul.

INDICE

Outil : le coefficient est l'ordonnée du point de la droite d'abscisse 1.

Ensuite : divise l'ordonnée de A par son abscisse.

2.

Que représente ce coefficient pour le robinet ? Quel volume d'eau coule en 12 minutes ?

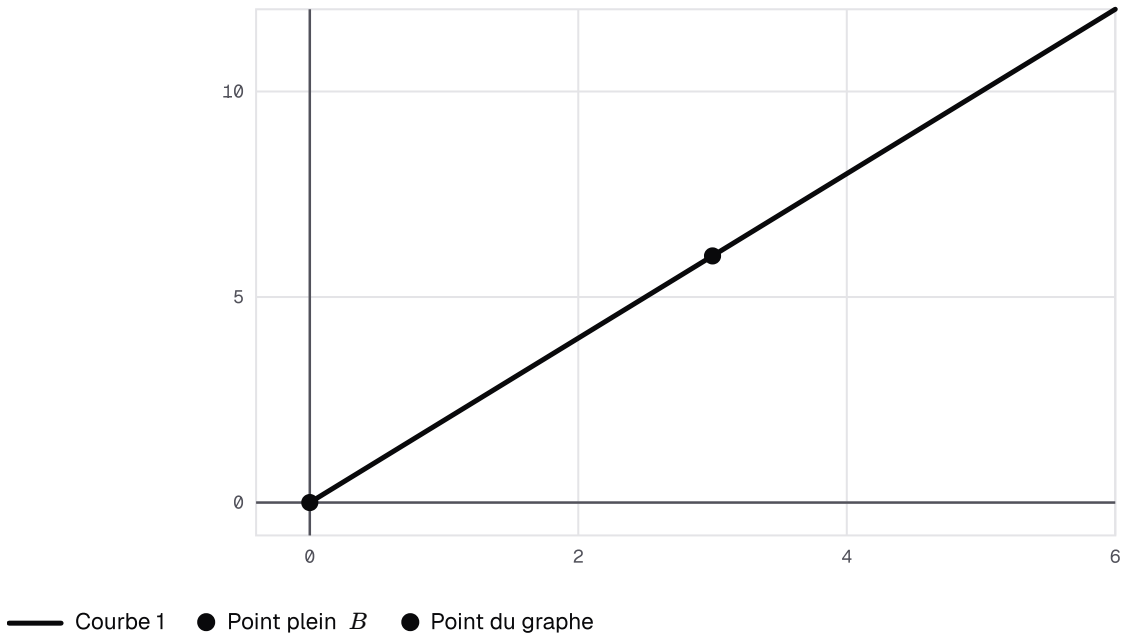
INDICE

Début : le coefficient est un nombre de litres pour une minute.

Exercice 5

L'énergie consommée par un radiateur

Le kilowattheure (kWh) est l'unité qui mesure l'énergie électrique consommée. L'énergie consommée par un radiateur, en kilowattheures, est proportionnelle à sa durée de marche, en heures. Sa représentation est la droite qui passe par O et par $B(3;6)$. Trace-la sur ton cahier, avec 1 cm pour 1 heure et 1 cm pour 1 kilowattheure.



La droite du radiateur, issue de l'origine et passant par B(3 ; 6).

1.

Lis l'énergie consommée en $4{,}5$ heures. Contrôle ta lecture par un calcul.

INDICE

Outil : pars de l'abscisse $4{,}5$, monte jusqu'à la droite, puis lis l'ordonnée.

Ensuite : calcule le coefficient avec le point B.

2.

Lis la durée de marche pour une énergie de 5 kilowattheures. Contrôle ta lecture.

INDICE

Outil : cette fois, pars de l'ordonnée 5 et va horizontalement jusqu'à la droite.

Point délicat : pour le contrôle, on divise par le coefficient.

Exercice 6

Salma marche à allure régulière

Salma marche à allure régulière. Elle parcourt 6 km en 1 h 30 min.

1.

Calcule sa vitesse moyenne, en kilomètres par heure.

INDICE

Point délicat : 30 minutes valent une demi-heure ; écris la durée en heures décimales.

2.

À la même allure, quelle distance parcourt-elle en 2 h 15 min ?

INDICE

Début : 15 minutes valent un quart d'heure.

Ensuite : la distance est proportionnelle à la durée, de coefficient la vitesse.

Exercice 7

La carte de la région

Une carte de la région est à l'échelle $\frac{1}{250\,000}$. Cela veut dire qu'une longueur sur la carte, divisée par la longueur réelle exprimée dans la même unité, donne $\frac{1}{250\,000}$. Ainsi, une distance réelle vaut $250\,000$ fois la distance mesurée sur la carte.

1.

Sur la carte, deux villages sont à 4 cm l'un de l'autre. Quelle est leur distance réelle, en kilomètres ?

INDICE

Outil : la distance réelle est proportionnelle à la distance sur la carte.

Point délicat : 1 km $= 100\,000$ cm.

2.

Un barrage est à $17{,}5$ km d'un village. Quelle longueur sépare ces deux lieux sur la carte ?

INDICE

Début : convertis d'abord $17{,}5$ km en centimètres.

Ensuite : divise par $250\,000$.

Exercice 8

L'azote contenu dans un engrais

Un engrais pour les cultures contient 12 pour cent d'azote : la masse d'azote est proportionnelle à la masse d'engrais, de coefficient $\frac{12}{100}$.

1.

Quelle masse d'azote contient un sac de 25 kg d'engrais ?

INDICE

Outil : « t pour cent de » correspond au coefficient $\frac{t}{100}$.

2.

Un agriculteur veut apporter 6 kg d'azote à son champ. Quelle masse d'engrais lui faut-il ?

INDICE

Point délicat : on connaît cette fois la masse d'azote, c'est-à-dire le résultat de la multiplication par le coefficient. Quelle opération retrouve la masse d'engrais ?