

Fonctions linéaires, cours

Proportionnalité

Déterminer un coefficient de proportionnalité (automatisme CAP)

Identifier par le calcul une situation de proportionnalité entre deux grandeurs

Identifier graphiquement une situation de proportionnalité entre deux grandeurs



Repérage

Exploiter des tableaux

Repérage dans le plan (automatisme CAP)

Fonctions

Notation $f(x)$

Identifier la variable x

Reconnaître algébriquement une fonction linéaire

Reconnaître le tableau de valeurs d'une fonction linéaire

Reconnaître graphiquement une fonction linéaire

Représentation graphique de la proportionnalité

Exemple : vente de cerises

Un producteur de cerises vend une partie de ses fruits à des particuliers. Un client a payé 10 € pour 2,5 kg de cerises.

1) Combien coûte 1 kg de cerises ?

.....

Prix (€)		
Masse (kg)		

L'outil mathématique utilisé est le produit en croix

2) Complétez le tableau suivant

Masse de fruits (kg)	x	0	0,5	1	2	2,5	3	5	7,5	10
Prix de vente (€)	y									

Le prix est à la masse.

Le coefficient de proportionnalité est

3) x représente la masse (en kg).

y représente le prix (en €).

Complétez l'égalité : $y = \dots\dots x$. (On vient d'exprimer y en fonction de x .)

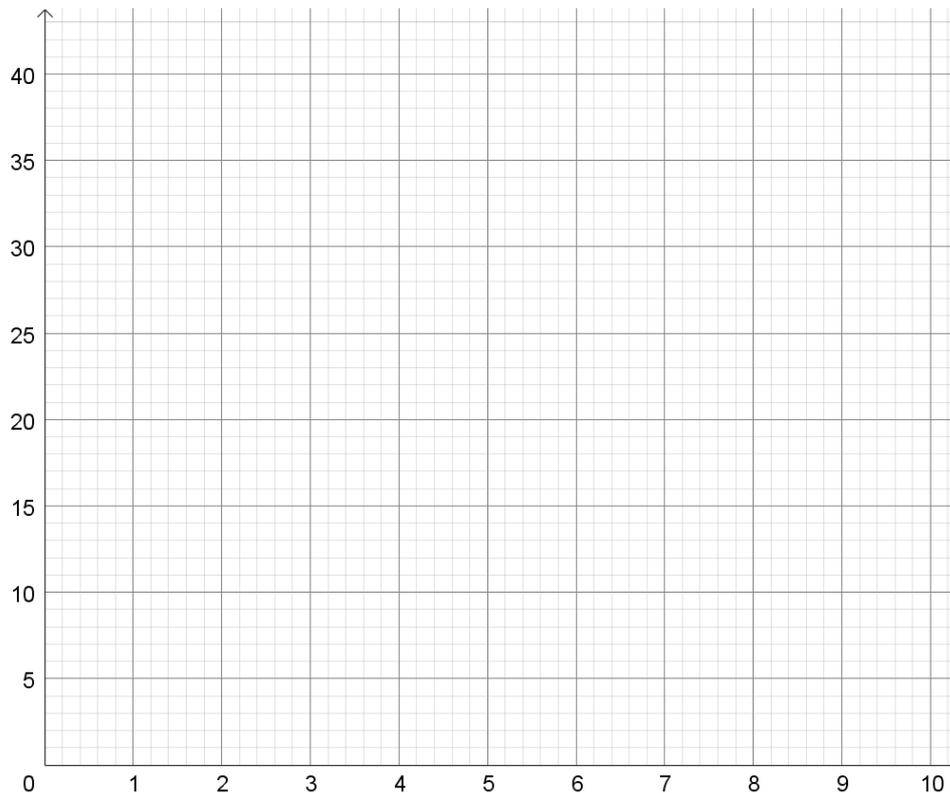
On peut aussi écrire : $f(x) = \dots\dots x$

On dit que f est une fonction linéaire de coefficient

Exemples : $f(2) = \dots\dots$

$f(6,5) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

4) En utilisant le tableau, on peut représenter graphiquement le prix en fonction de la masse :



Les points obtenus sur le graphique sont sur une même qui passe par l'origine du repère.

Cette droite est la de cette situation de proportionnalité (et de la fonction linéaire)

Une situation de proportionnalité est une situation de fonction

Une situation de proportionnalité peut être décrite par une égalité du type :

$$f(x) = \dots\dots x$$

La représentation graphique d'une situation de proportionnalité est une qui passe par

Exemple : Prix du gazole

1) Complétez le tableau ci-dessous donnant pour neuf achats dans la même station-service, le prix en fonction du volume de gazole :

Volume (L)	x	5	20	25	30	35	40	45	50	60
Prix (€)	y		28							

2) Le prix est au volume. Le coefficient de proportionnalité est

Exprimez le prix en fonction du volume : $f(x) = \dots \dots x$

On dit que f est une fonction linéaire de coefficient

3) Représentez graphiquement le prix en fonction du volume acheté :



4) En utilisant le graphique, évaluez le prix pour 25 L. Faites les tracés nécessaires sur le graphique, puis répondez par une phrase :

.....

.....

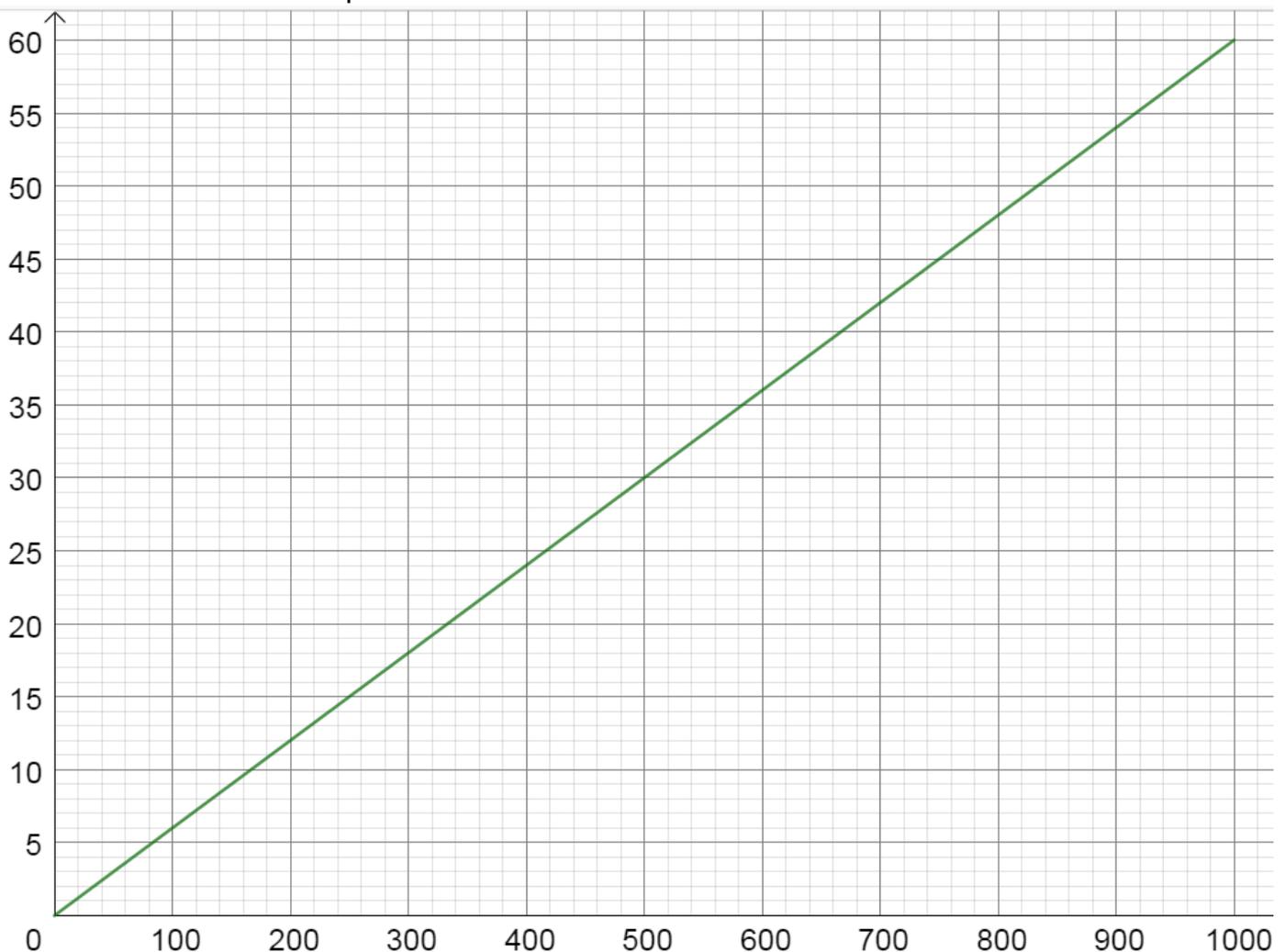
5) Vérifiez par le calcul le résultat obtenu :

.....

.....

Exemple : consommation de carburant d'une voiture

Le graphique ci-dessous représente la consommation de carburant d'une voiture en fonction de la distance parcourue :



1) A quoi reconnaît-on qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité ? (ou qu'il s'agit d'une fonction linéaire ?)

.....

.....

2) En utilisant le graphique, complétez le tableau suivant :

Distance (km)	x	100	400	575	700	950	1000
Consommation (L)	y						

3) Exprimez le prix en fonction du volume : $f(x) = \dots \dots x$

On dit que f est une fonction linéaire de coefficient

4) En utilisant le graphique, indiquez quelle distance on peut parcourir avec 45 L de carburant. Faites les tracés nécessaires sur le graphique, puis répondez par une phrase :

.....

.....

5) Retrouvez le résultat précédent par un calcul (à 1 km près) :

.....

.....

Exemple : prix de vente d'une bouteille de vin

Pour calculer le prix de vente d'une bouteille de vin, le restaurateur utilise l'égalité suivante :

$$v = 2,5a$$

a représente le prix d'achat de la bouteille

v représente le prix de vente de la bouteille

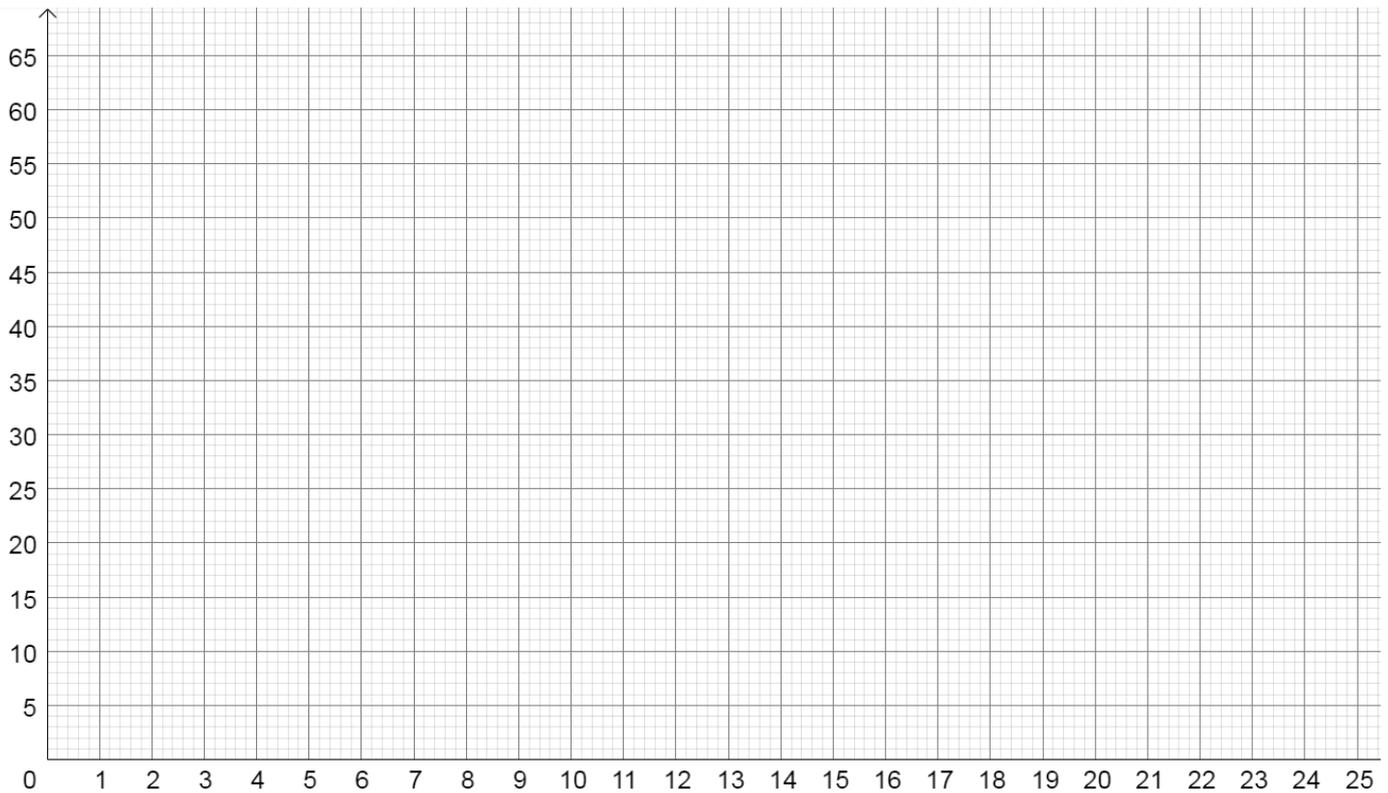
1) Complétez la phrase suivante :

Pour calculer le prix d'une bouteille, le restaurateur multiplie son prix par

2) Complétez le tableau suivant :

Prix d'achat (€)	x	0	5	10	15	20	25
Prix de vente (€)	y						

3) Représentez graphiquement le prix de vente en fonction du prix d'achat :



4) En utilisant le graphique, déterminez le prix de vente d'une bouteille achetée 14 € :

.....

.....

5) Retrouvez le résultat précédent par un calcul :

.....

.....

6) En utilisant le graphique, déterminez le prix d'achat d'une bouteille vendue 32 € :

.....

.....

7) Retrouvez le résultat précédent par un calcul :

.....

.....