

# Quatrième/Proportionnalité

## 1. Rappels sur la proportionnalité :

### Exercice 1132

1. Dans chaque question et pour chacune des colonnes des tableaux, déterminer la valeur exacte du coefficient permettant de passer de la première ligne à la seconde.

a.

	5,2	4	2,2	3
	33,8	26	14,3	19,5
Coeff.				

b.

	2,3	0,8	4	5
	6,9	2,4	12,4	15
Coeff.				

2. Dire si les tableaux ci-dessus représentent ou pas une situation de proportionnalité.

## 2. Représentation graphique de la proportionnalité :

### Exercice 452

Henry et Hugues ont relevé au cours des deniers mois leur facture téléphonique :

Henry :

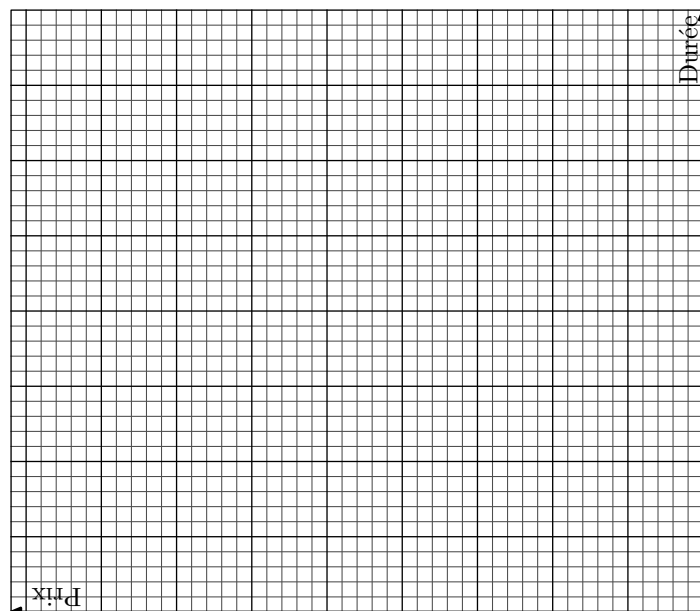
Durée (en minutes)	7,5	20	35	40
Prix (en CFA)	1 500	4 000	7 000	8 000

Hugues :

Durée (en minutes)	10	20	30	40
Prix (en CFA)	1 250	3 000	5 250	8 000

1. Vérifier si ces tableaux présentent une situation de proportionnalité.

2. On considère le quadrillage ci-dessous :



- Tracer un repère tel que :
  - ➔ Sur l'axe des ordonnées, 1 000 FCFA soient représentés par 1 cm.
  - ➔ Sur l'axe des abscisses, 5 min soient représentés par 1 cm
- Pour chaque tableau, placer les points définis par le tableau et tracer les courbes associées à ces deux tarifs.
- Quelle propriété possède la courbe représentant une situation de proportionnalité?

### 3. Produit en croix et quatrième proportionnelle :

#### Exercice 2097



Les tableaux ci-dessous représentent des situations de proportionnalités. Déterminer la quatrième proportionnelle manquant à l'aide du produit en croix :

a.	$\begin{array}{ c c } \hline 3 & 5 \\ \hline x & 1,4 \\ \hline \end{array}$	b.	$\begin{array}{ c c } \hline 21 & x \\ \hline 3 & 5 \\ \hline \end{array}$	c.	$\begin{array}{ c c } \hline 7 & 2 \\ \hline 5 & x \\ \hline \end{array}$
d.	$\begin{array}{ c c } \hline 4 & x \\ \hline 1,2 & 0,6 \\ \hline \end{array}$	e.	$\begin{array}{ c c } \hline 5 & x \\ \hline 21 & 14 \\ \hline \end{array}$	f.	$\begin{array}{ c c } \hline x & 0,3 \\ \hline 6,4 & 0,3 \\ \hline \end{array}$

#### Exercice 4870



Déterminer, sans l'aide de la calculatrice, la quatrième proportionnelle manquant à l'aide du produit en croix :

a.	$\begin{array}{ c c } \hline 5 & 3 \\ \hline x & 12 \\ \hline \end{array}$	b.	$\begin{array}{ c c } \hline 4 & 6 \\ \hline x & 9 \\ \hline \end{array}$	c.	$\begin{array}{ c c } \hline 14 & 6 \\ \hline 3 & x \\ \hline \end{array}$
d.	$\begin{array}{ c c } \hline 9 & x \\ \hline 1,2 & 0,4 \\ \hline \end{array}$	e.	$\begin{array}{ c c } \hline 0,5 & 0,1 \\ \hline x & 0,2 \\ \hline \end{array}$	f.	$\begin{array}{ c c } \hline x & 5,6 \\ \hline 2 & 8 \\ \hline \end{array}$

#### Exercice 4871



### 4. Echelle et proportionnalité :

#### Exercice 5648



Ci-dessous est donnée une carte de France à l'échelle  $\frac{1}{12\,000\,000}$  :



Déterminer, sans l'aide de la calculatrice, la quatrième proportionnelle manquant à l'aide du produit en croix :

a.	$\begin{array}{ c c } \hline x & \frac{3}{2} \\ \hline \frac{5}{2} & \frac{1}{4} \\ \hline \end{array}$	b.	$\begin{array}{ c c } \hline \frac{10}{3} & x \\ \hline \frac{2}{3} & \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$	c.	$\begin{array}{ c c } \hline \frac{15}{14} & \frac{5}{7} \\ \hline x & \frac{3}{2} \\ \hline \end{array}$
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Exercice 4872



Répondre, si possible, aux questions suivantes :

- Pour confectionner un cocktail, Jean a besoin de  $1,5\ell$  de jus d'orange pour 6 personnes. Combien de litres de jus d'orange, s'il souhaite préparer ce même cocktail pour 10 personnes.
- En révisant pendant 3 heures son contrôle de mathématiques, Eric a progressé de 5 points. De combien augmentera-t-il sa note, s'il révise le prochain contrôle pendant 5 heures?
- Un professeur de mathématiques a remarqué qu'il lui fallait  $22\text{ min}$  pour corriger 4 copies d'élèves. Combien de temps, en gardant cette allure, lui faudra-t-il pour corriger une classe de 26 élèves.
- Un automobiliste a remarqué qu'il a consommé  $12\ell$  d'essence pour parcourir  $144\text{ km}$ . Combien de kilomètres va-t-il parcourir avec  $15\ell$  d'essence.

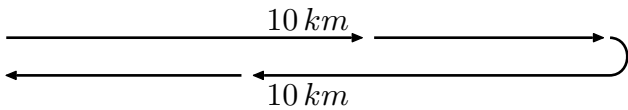
- Déterminer la distance séparant, à vol d'oiseau, la capitale Paris de la ville de Marseille.
- Un avion effectue la rotation journalière suivante :  
Paris  $\rightsquigarrow$  Nantes  $\rightsquigarrow$  Montpellier  $\rightsquigarrow$  Paris  
Déterminer la longueur de cette rotation.

## 5. Vitesse :

### Exercice 5689



Le circuit "course à pied" est un aller-retour de 20 km (10 km à l'aller et 10 km au retour).



Pour le trajet aller, qui s'effectue dans le sens du vent, Moana

estime que sa vitesse moyenne sera de  $16 \text{ km/h}$ .

Pour le trajet retour, à cause du vent de face et de la fatigue, Moana pense courir à la vitesse moyenne de  $10 \text{ km/h}$ .

Peut-on affirmer que sa vitesse moyenne sera de  $13 \text{ km/h}$  sur l'ensemble du circuit "course à pied"? Justifier votre réponse.

*L'évaluation de cette question tiendra compte des observations et étapes de recherche, même incomplètes; les faire apparaître sur votre copie.*

## 6. Autres problèmes :

### Exercice 5649



Un automobiliste doit effectuer le trajet Paris-Marseille. Ces deux villes sont séparés de 663 km.

En prenant l'autoroute, il estime la consommation de son véhicule à 9,5 l d'essences pour 100 km. Quelle sera, dans ce cas, la consommation de sa voiture pour ce trajet? On arrondira cette consommation au litre près.

### Exercice 5650



Le 30 Juillet 2013, un euro (€) valait 1,3256 dollars (\$).

1. Un ordinateur coûte 450\$. Quel est son prix en euro? (on arrondira à la valeur approchée au centième près).
2. Un touriste se rend aux Etats-unis avec la somme de 2000€. Après avoir changé son argent en dollar, quel sera le montant des dollars obtenus? (on arrondira à la valeur approchée au centième près).

## 7. Pourcentage :

### Exercice 4873



Donner le pourcentage associé à chacun des coefficients de proportionnalités ci-dessous :

- |                  |                  |                   |                   |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| a. $\frac{1}{2}$ | b. $\frac{1}{4}$ | c. $\frac{1}{5}$  | d. $\frac{1}{10}$ |
| e. $\frac{3}{4}$ | f. $\frac{3}{5}$ | g. $\frac{3}{10}$ | h. $\frac{1}{8}$  |

### Exercice 4874



Donner le coefficient de proportionnalité associé à chacun des pourcentages ci-dessous sous la forme d'une fraction simplifiée :

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a. 50 % | b. 25 % | c. 20 % | d. 10 % |
| e. 75 % | f. 12 % | g. 30 % | h. 5 %  |

## 8. Utilisation des pourcentages :

### Exercice 1443



1. a. Le percepteur des impôts passe dans un quartier et prend 12% de l'argent que possède chaque habitant : c'est à dire qu'il prend 12€ pour chaque 100€. Compléter le tableau :

Somme possédée	100	200	20	120	340	3,4
Argent perçu par les impôts	12					

- b. Ce tableau est un tableau de proportionnalité. Rechercher le coefficient de proportionnalité et vérifier, à l'aide de la calculatrice qu'il est adapté à cha-

cune des colonnes du tableau.

- c. En vous servant du tableau précédent, répondre aux questions suivantes :

- ➔ Prendre 12% de 200€, c'est prendre .....€.
- ➔ Prendre 12% de 120 grammes, c'est prendre ..... g
- ➔ Prendre 12% de .....kilomètres, c'est prendre 2,4 km

2. Répondre aux question suivantes :

- a. Prendre 12% d'une valeur, c'est la multiplier par  $\frac{?}{100}$ .

- b. Prendre 60 % d'une valeur, c'est la multiplier par .....

Ainsi, 60 % de 135 € représente la somme de .....

### Exercice 878

Pour faire un costume, on achète :

- 3m de drap ;
- 2,5m de doublure
- des fournitures.

1. Quel est le prix du drap utilisé sachant que le mètre de

drap coûte 20 €.

2. a. On utilise une doublure dont le prix du mètre est 10 % du prix du mètre de drap. Quel est le prix d'un mètre de doublure?  
 b. Quel est le prix de la doublure achetée?
3. Quel est le prix des fournitures sachant qu'il représente  $\frac{1}{5}$  du prix du drap utilisé?
4. La main d'oeuvre coûte 12 €. Quel est le prix de revient du costume?

## 9. Recherche d'un pourcentage :

### Exercice 1423

1. Un magasin proposait un magnéscope à 122 €. Mais, après une augmentation de tous les prix de ce magasin, le magnéscope coûte 152,5 €. Quel est le pourcentage d'augmentation effectué dans le magasin?
2. Un autre magasin propose des soldes de 12 % sur tous ses articles. Un pull coûtait 45 €. Quel est désormais son nouveau prix?

### Exercice 1422

1. Alexandra, Yannick et Cédric ont prêté 362 € à Julie. Alexandra lui a prêté 35 % de cette somme, Yannick lui a prêté 144,8 € et Cédric le reste.
- a. Calculer la somme donnée à Julie par chacun de ses camarades.  
 b. Sachant que Yannick a donné 80 % de ses économies, donner le montant total de ses économies.
2. Julie devait récolter 400 € pour réaliser son projet. Donner le pourcentage récolté actuellement.

## 10. Introduction aux évolutions :

### Exercice 6623

Adam remarque que sa facture à augmenter de 22 % ce mois-ci. On sait que sa facture du mois passée s'élevait à 78 €.

1. Compléter le tableau de proportionnalité ci-contre pour déterminer le montant de l'augmentation en €.

$\times ?$			$?$

2. En déduire le nouveau montant de sa nouvelle facture.

### Exercice 6622

Un magasin propose une réduction de 15 % sur un réfrigérateur dont le prix initial était 340 €.

1. Compléter le tableau de proportionnalité ci-contre pour déterminer le montant de la réduction en €.

$\times ?$	100		15 %
	15		

2. En déduire le nouveau prix de ce réfrigérateur.

### Exercice 2104

1. a. Combien représente 25 % du nombre 132?  
 b. Un objet de 132 € subit une augmentation de 25 %. Quel sera son nouveau prix?
2. Un objet de 76 € subit une réduction de 20 % :
- a. Déterminer le nombre représentant par 20 % de 76.  
 b. Donner le prix de cet objet après cette réduction.

### Exercice 4212

1. a. Déterminer la valeur de 25 % de 324.  
 b. Lors des soldes, une réduction de 25 % est accordée sur une console de jeu. Son prix initial était de 324 €. Quel est son prix pendant les soldes?
2. a. Déterminer la valeur de 15 % de 220.  
 b. Jean paye habituellement 220 € de facture d'électricité mais la compagnie d'électricité a prévenu d'une augmentation de 15 % du prix de l'électricité. Quel sera le montant de sa prochaine facture d'électricité?