

Les rapports, les taux et les proportions

1

Arithmétique

1.1	Les rapports et les taux	2
	Les rapports	2
	Les taux	3
1.2	Les proportions	8
1.3	Les pourcentages	14
	Le calcul du « tant pour cent »	14
	Le calcul du « cent pour cent »	15
	Exercices supplémentaires	20
	Activité logique	26

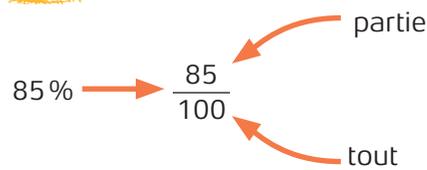


1.3

Les pourcentages

Un **pourcentage** (%) est un rapport dont le diviseur est 100. On peut utiliser le pourcentage pour exprimer la partie d'un tout.

Exemple



Le calcul du « tant pour cent »

On cherche le nombre qui correspond à un certain pourcentage d'un autre nombre.

Exemple

Quel montant correspond à 75% de 600\$?



On connaît le tout et on cherche la partie.

Facteur de changement

$$\frac{75}{100} = \frac{?}{600}$$

$$100 \times 6 = 600$$

$$75 \times 6 = ?$$

$$= 450$$

Coefficient de proportionnalité

$$\frac{75}{100} = \frac{?}{600}$$

$$75 \div 0,75 = 100$$

$$? \div 0,75 = 600$$

$$600 \times 0,75 = ?$$

$$= 450$$

Produit croisé

~~$$\frac{75}{100} = \frac{?}{600}$$~~

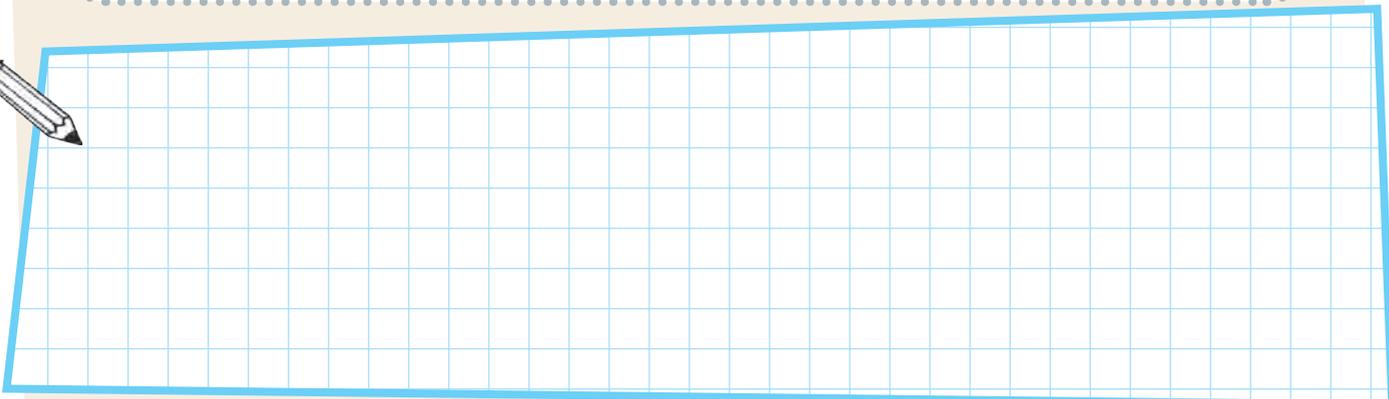
$$75 \times 600 = 100 \times ?$$

$$45\ 000 = 100 \times ?$$

$$45\ 000 \div 100 = ?$$

$$= 450$$

75% de 600\$ correspond à 450\$.



Le calcul du «cent pour cent»

On cherche le nombre total à partir d'un certain pourcentage.

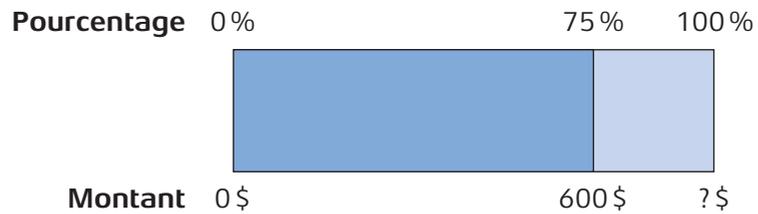
On connaît la partie et on cherche le tout.



Exemple

75 % d'un montant correspond à 600 \$.

Quel est ce montant ?



Facteur de changement

$$\frac{75}{100} = \frac{600}{?}$$

$$\begin{aligned} 75 \times 8 &= 600 \\ 100 \times 8 &= ? \\ &= 800 \end{aligned}$$

Coefficient de proportionnalité

$$\frac{75}{100} = \frac{600}{?}$$

$$\begin{aligned} 75 \div 0,75 &= 100 \\ 600 \div 0,75 &= ? \\ &= 800 \end{aligned}$$

Produit croisé

$$\frac{75}{100} = \frac{600}{?}$$

$$\begin{aligned} 100 \times 600 &= 75 \times ? \\ 60\,000 &= 75 \times ? \\ 60\,000 \div 75 &= ? \\ &= 800 \end{aligned}$$

Le montant recherché est 800 \$.

Exercices

Voici quelques rappels utiles :

$$20\% = \frac{1}{5}$$

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$33\frac{1}{3}\% \text{ ou } 33,\bar{3}\% = \frac{1}{3}$$

$$50\% = \frac{1}{2}$$

$$66\frac{2}{3}\% \text{ ou } 66,\bar{6}\% = \frac{2}{3}$$

$$75\% = \frac{3}{4}$$



1 Trouve le nombre qui correspond à 100 % si :

a) 10 % correspond à 48.

Réponse:

b) 120 % correspond à 60.

Réponse:

c) 75 % correspond à 18.

Réponse:

d) 90 % correspond à 230.

Réponse:

e) 2,5 correspond à 20%.

Réponse:

Deux vérités, un mensonge

Parmi les trois affirmations suivantes, laquelle est fausse ?

1 120 est égal à 20 % de 600.



2 75 % de 75 est égal à 1.



3 10 % de 48 est égal à 4,8.



L'affirmation est fausse.

Pourquoi?

Blank writing area for explaining the answer.

2 Trouve le nombre demandé.

a) Quel nombre correspond à 65 % de 50?

Réponse :

b) 32 % de ce nombre est 18.

Réponse :

c) Quel nombre correspond à 145 % de 2?

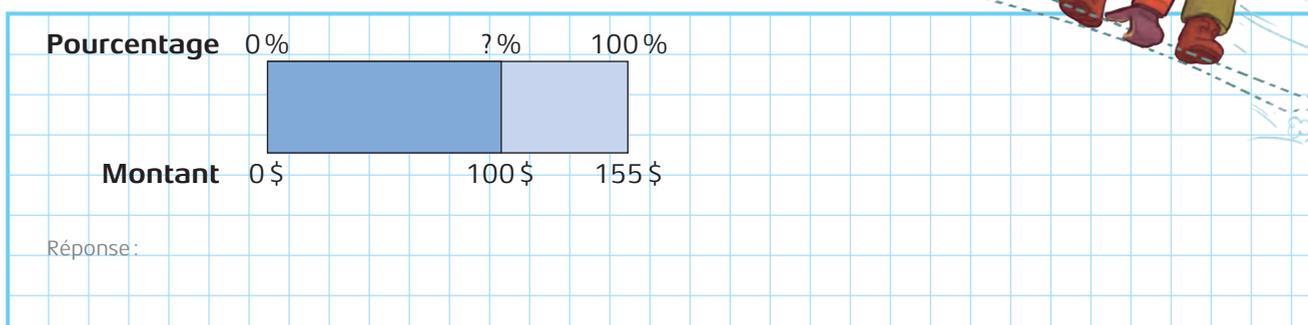
Réponse :

d) 0,8 % de ce nombre est 100.

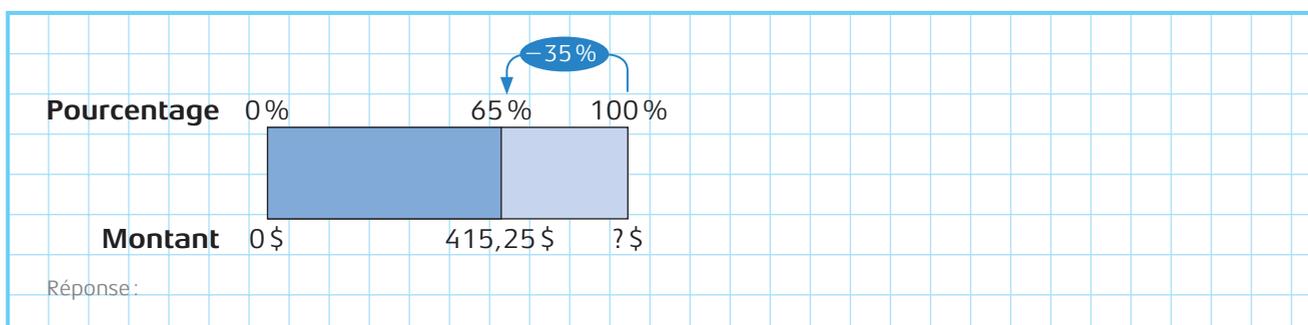
Réponse :

3 Résous ces problèmes.

a) Mégane a vendu sa planche à neige 100 \$, alors qu'elle l'avait payée 155 \$. Quel est le pourcentage de sa perte?



b) Après une réduction de 35 %, un vélo coûte 415,25 \$. Quel était son prix courant ?



4 Résous ces problèmes.

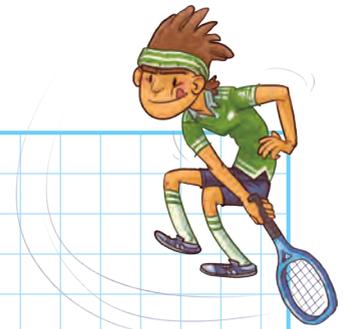
a) Un maillot de bain coûte 59,74 \$, incluant les taxes de 15 %. Quel était le prix affiché de ce maillot ?



Pour t'aider, représente la situation à l'aide d'un dessin.

Réponse:

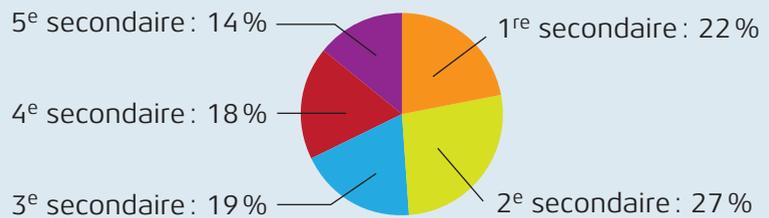
b) Une réduction de 35 % sur une raquette de tennis permet d'économiser 43,50 \$. Quel était le prix courant de cette raquette ?



Réponse:

5 Le diagramme circulaire ci-contre représente la répartition des élèves pour chacun des niveaux à l'école secondaire Rive-Droite.

Sachant que l'école compte 264 élèves en 1^{re} secondaire, trouve :



a) le nombre total d'élèves de l'école.

Réponse:

b) le nombre d'élèves en 2^e secondaire.

Réponse:

6

Samedi matin, Augusto et ses parents sont allés acheter le nécessaire pour réaménager sa chambre.

Voici la liste de leurs achats :

Lit :	399 \$	Draps :	89 \$
Matelas :	250 \$	Douillette :	79 \$
Couvre-matelas :	89 \$		

a) S'ils ont obtenu un rabais de 30% sur le prix du lit, quel était son prix courant ?

Réponse:

b) Avant réduction, le prix du matelas était de 328,95 \$. Quel est le pourcentage de la réduction dont ils ont profité ?

Réponse:

c) Calcule le montant total de tous leurs achats, incluant les taxes de 15%.

Réponse:

calcule les taxes sur le prix après les réductions.

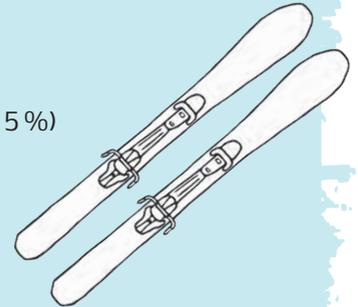


que choisirais-tu ?

Yannick a visité deux boutiques de sports pour acheter des skis. Il hésite entre les deux offres suivantes. Laquelle choisirais-tu ?

offre 1

Un congé de taxes (de 15%) sur des skis alpins dont le prix est de 750 \$.



offre 2

Une réduction de 15%, avant l'application des taxes, sur les mêmes skis alpins.

Tu choisirais l'offre

Pourquoi?

5 Pour préparer un lait frappé, Romane doit mélanger 12 g de fraises avec 250 ml de crème glacée à la vanille. Quelle quantité de fraises devra-t-elle utiliser si elle dispose de 635 ml de crème glacée ?

Réponse:

6 Sur une carte du Canada dont l'échelle est de 1 : 12 500 000, la distance entre Québec et Vancouver est de 30,4 cm.

a) Selon cette échelle, 1 cm sur la carte équivaut à combien de kilomètres en réalité ?

b) Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?

Réponse:

7 Au cours des 10 dernières années, le prix moyen des maisons au Québec est passé de 150 000 \$ à 184 000 \$. Quel pourcentage d'augmentation ce montant représente-t-il ?

Réponse:

8 Dans un jardin où il n'y a que des radis et des carottes, le rapport entre le nombre de radis et le nombre de carottes est de 5 : 7. S'il y a 18 carottes de plus que de radis, combien y a-t-il de radis et de carottes ?

Radis 
Carottes  = 18

Réponse:

9 Au restaurant, il est de mise de laisser un pourboire représentant 15% du montant total de la facture, avant les taxes. Si Naomi a laissé 9,33 \$ de pourboire, quel était le montant de sa facture avant taxes ?

Réponse:



- 10 Pour préparer le lait au chocolat préféré de Jean-Gabriel, il faut que le rapport entre la quantité de lait et la quantité de sirop de chocolat soit de 20 : 1. Qu'advient-il du goût de ce lait au chocolat si on ajoute les éléments suivants ?

	Il sera plus chocolaté.	Il sera moins chocolaté.	Il conservera le même goût.
a) 30 ml de lait et 3 ml de sirop de chocolat.			
b) 40 ml de lait et 2 ml de sirop de chocolat.			
c) 25 ml de lait et 1 ml de sirop de chocolat.			

Questions à développement

- 11 Voici l'horaire de Karim.

	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4
Jour 1	Mathématique	Français	Anglais	Arts plastiques
Jour 2	Éducation physique	Français	Univers social	Anglais
Jour 3	Science et technologie	Éthique et culture religieuse	Mathématique	Français
Jour 4	Univers social	Science et technologie	Français	Éducation physique
Jour 5	Anglais	Univers social	Français	Mathématique
Jour 6	Arts plastiques	Univers social	Science et technologie	Mathématique

- a) Écris les rapports suivants. Simplifie-les, s'il y a lieu.

- Le nombre de périodes de mathématique par rapport au nombre de périodes de français.

- Le nombre de périodes d'arts plastiques par rapport au nombre de périodes d'univers social.

- Le nombre de périodes d'éthique et culture religieuse par rapport au nombre de périodes d'anglais.

- Le nombre de périodes de science et technologie par rapport au nombre de périodes d'éducation physique.

- b) À quelle matière Karim fait-il référence dans chaque énoncé ?

- Le nombre de périodes de _____ dans mon horaire correspond à 25% du nombre de périodes d'univers social.
- J'ai 2,5 fois plus de périodes de _____ que de périodes d'éducation physique.
- Le rapport entre le nombre de périodes de _____ et le nombre de périodes d'anglais est de 1 : 1.

12

Cette semaine, les barres de crème glacée se vendent 7,68 \$ pour 32 barres à l'épicerie, tandis qu'au dépanneur, on peut acheter 24 barres de crème glacée pour 5,52 \$. Quel endroit offre le meilleur prix et combien économiserais-tu si tu achetais 72 barres à cet endroit ?

Réponse:



13

Trois amis participent à la finale d'une course de vélo sur une piste de 1,5 km. Voici les données de leur course :

- Willie fait 4 tours de piste en 10 minutes ;
- Ariella a une vitesse constante de 56 km/h ;
- Kim parcourt 3 km en 225 secondes.

Trouve la vitesse à laquelle chacun a roulé.

Qui recevra la médaille d'or, la médaille d'argent et la médaille de bronze ?

Réponse:



14

En participant à une corvée de nettoyage, Isak et ses amis ont réduit de 32 % la quantité de déchets sur les berges de la rivière Ououarons. S'ils ont ramassé 14 sacs de déchets, combien de sacs additionnels devront-ils remplir pour réaliser l'ensemble de la corvée ?



Réponse :

15

Léo prépare ses vacances. Il prévoit louer une voiture. Le prix de cette location dépend du nombre de kilomètres parcourus. Le dernier client qui a loué la voiture qui l'intéresse a fait 245 km et sa facture s'est élevée à 281,75 \$.

a) Léo prévoit faire 387 km au total. Combien devra-t-il déboursier pour la location de cette voiture ?

b) La voiture consomme 6,2 L pour 100 km et le prix de l'essence est de 1,25 \$/L. Combien Léo devra-t-il déboursier pour l'essence ?

Réponse :

Réponse :

Le gerrymandering (ou le découpage électoral partisan)

Le *gerrymandering* consiste à redécouper les circonscriptions électorales d'un territoire afin de diviser les électeurs de façon à favoriser un parti.

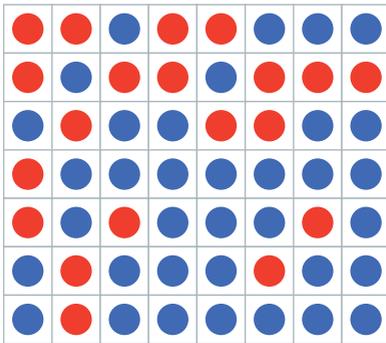
Les circonscriptions doivent toujours comporter le même nombre d'électeurs.



Ce rectangle représente les 56 électeurs d'un territoire.

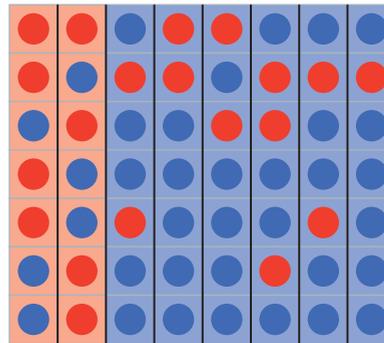
Si on divise ce territoire verticalement en 8 circonscriptions électorales de 7 électeurs chacune, on obtient 6 circonscriptions à majorité bleue et 2 circonscriptions à majorité rouge.

56 électeurs



- 36 électeurs votent pour le parti bleu.
- 20 électeurs votent pour le parti rouge.

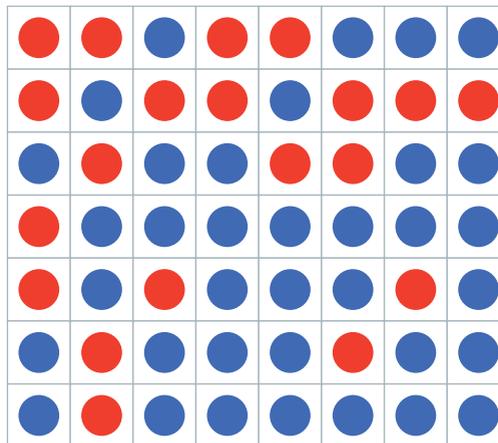
Exemple de découpage



- 6 circonscriptions vont au parti bleu.
 - 2 circonscriptions vont au parti rouge.
- Le parti bleu est élu.**

Bien sûr, un découpage différent produirait d'autres résultats... Pour être élu, un parti a besoin de remporter le plus grand nombre de circonscriptions électorales, et non le plus grand nombre de votes!

56 électeurs



Explique comment diviser ce même territoire en 8 circonscriptions électorales de 7 électeurs chacune de façon à faire élire le parti rouge.