

MISSION 1 : RECONNAÎTRE UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

1 Pour chaque tableau, indique si les deux grandeurs sont proportionnelles.

Si c'est le cas, détermine le coefficient de proportionnalité.

a. Prix des stylos

Nombre de stylos	3	5	7
Prix payé (en €)	12	20	28

$12:3=4$
 $20:5=4$
 $28:7=4$
 oui, les 2 grandeurs sont proportionnelles

b. Prix des photos de classe

Nombre de photos	2	5	10
Prix payé (en €)	16	40	60

$60:10=6$
 $16:2=8$
 non, les 2 grandeurs ne sont pas proportionnelles.

c. Masse de ciment

Volume de béton (en m ³)	2	4	6
Masse de ciment (en kg)	350	1 400	2 100

$350:2=175$
 $1400:4=350$
 non, les 2 grandeurs ne sont pas proportionnelles.

2 Pour chaque tableau, indique si c'est un tableau de proportionnalité. Si c'est le cas, détermine le coefficient de proportionnalité.

a.

2	3	7
8	12	28

$8:2=4$
 $12:3=4$
 $28:7=4$
 oui

b.

2	3	4
15	21	28

$15:2=7,5$
 $21:3=7$
 non

c.

2	4	5
102	104	105

$102:2=51$
 $104:4=26$
 non

d.

2	5	7
3,2	8	11,2

$3,2:2=1,6$
 $8:5=1,6$
 $11,2:7=1,6$
 oui

3 Épreuve de cyclisme : Voici les temps relevés lors de l'épreuve de cyclisme de William. A-t-il pédalé à vitesse constante ? **NON**

Distance (en km)	4	6	10	40
Temps (en min)	6	9	15	58

$6:4=1,5$
 $9:6=1,5$
 $15:10=1,5$
 $58:40=1,45$
 NON

MISSION 2 : RÉSOUDRE UN PROBLÈME EN UTILISANT LA PROPORTIONNALITÉ

Problème 1 : Recette

Pour faire de la mousse au chocolat, il faut 4 oeufs pour 8 personnes, et 6 oeufs pour 12 personnes. Avec 10 oeufs, pour combien de personnes peut-on faire de la mousse au chocolat ?

$12:8=1,5$
 $10:1,5=20$
 20 personnes

Problème 2 : Cinéma

Au cinéma, 3 tickets coûtent 19,50 € et 4 tickets coûtent 26 €.

Quel est le prix de 7 tickets ?

$26-19,5=6,5$
 $6,5:1=6,5$
 $6,5:3=2,16$
 $2,16:1=2,16$
 $2,16:7=15,12$
 15,12 €

Problème 3 : Triathlon courte distance

Sachant que William a couru à vitesse constante, complète le tableau ci-dessous :

Distance (en km)	3	4	7	9	10
Temps (en min)	10,5	14	24,5	31,5	35

Problème 3 : Jus de fruits

Un carton de 6 bouteilles de jus de fruit coûte 9 €. Complète le tableau de proportionnalité. Justifie tes réponses

Nombre de bouteilles	6	1	4	9
Prix (en €)	9	1,5	6	13,50

MISSION 3 : CALCULER UN POURCENTAGE

1 Relier une fraction et un pourcentage

Complète les égalités suivantes :

$$\frac{4}{8} = 0,5 = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{6}{24} = 0,25 = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\frac{5}{25} = 0,2 = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{15}{20} = 0,75 = \frac{75}{100} = 75\%$$



2 Prendre un pourcentage d'une quantité. Calcule :

$$25\% \text{ de } 72 \text{ €} \rightarrow \frac{25}{100} \times 72 = 18 \text{ €}$$

$$50\% \text{ de } 90 \text{ €} \rightarrow \frac{50}{100} \times 90 = 45 \text{ €}$$

$$75\% \text{ de } 36 \text{ €} \rightarrow 0,75 \times 36 = 27 \text{ €}$$

$$10\% \text{ de } 170 \text{ €} \rightarrow 0,10 \times 170 = 17 \text{ €}$$

3 Calcule :

a. 36 % de 25 km

b. 25 % d'une heure

c. 78 % de 12 L

d. 95 % de 750 g

4 Dans un collège de 575 élèves, 28 % des collégiens sont en 5^{ème}.

Calcule le nombre d'élèves de 5^{ème} dans ce collège.

$$a. \frac{36}{100} \times 25 = 9 \text{ km}$$

$$b. \frac{25}{100} \times 60 = 15 \text{ min}$$

$$28\% \text{ de } 575$$

$$c. \frac{78}{100} \times 12 = 9,36 \text{ L}$$

$$d. \frac{95}{100} \times 750 = 712,5 \text{ g}$$

$$\frac{28}{100} \times 575 = 161. \text{ Il y a } 161 \text{ élèves en } 5^{\text{ème}}.$$

MISSION 5 : CALCULER AVEC LA PROPORTIONNALITÉ DANS UN TABLEAU - 4^{ÈME} PROPORTIONNELLE

1 Ces tableaux représentent des proportionnalités. Trouve la valeur manquante :

4	10
2	20...

$\times 2$

0,4	1,4
8...	28

$\times 20$

58	40...
145	100

$\div 2,5$

80...	75
48	180

$\times 2,4$

2 Le tableau présenté ci-dessous est incomplet.

Complète ce tableau afin qu'il représente une situation de proportionnalité :

Volume d'essence (en l)	2	1	3	5
Prix de l'essence (en €)	2,6	1,3	3,9	4,5

$\times 1,3$

coefficient de proportionnalité

1. Quelles sont les deux grandeurs étudiées dans ce tableau ? le prix et le volume d'essence

2. Quel est le prix d'un litre d'essence ? 1,3 €.

3 Le nombre de samoussas et le prix sont proportionnels. Complète le tableau :

Quantité de samoussas	3	1	7	5	12	17
Prix en €	1,20	0,4	2,8	2	4,8	6,80

$\times 0,4$

Quel est le prix de 7 samoussas ? 2,8 €

Quel est le prix de 12 samoussas ? 4,8 €

Combien de samoussas peut-on acheter avec 6,80 € ? 17

Tu peux utiliser plusieurs méthodes!



MISSION 4 : CALCULER EN UTILISANT UNE ÉCHELLE

1 Échelle : la petite voiture

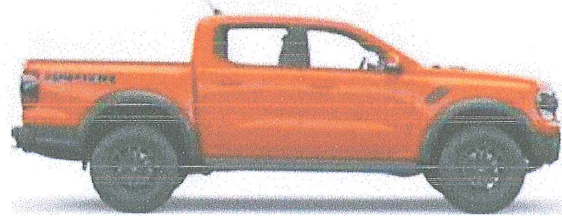
a) Mesure la longueur de la petite voiture en cm

La voiture mesure 7,2 cm.

b) La boîte du jouet indique une échelle de 1/64. Multiplie la longueur mesurée par 64 pour trouver la longueur réelle de cette 4x4.

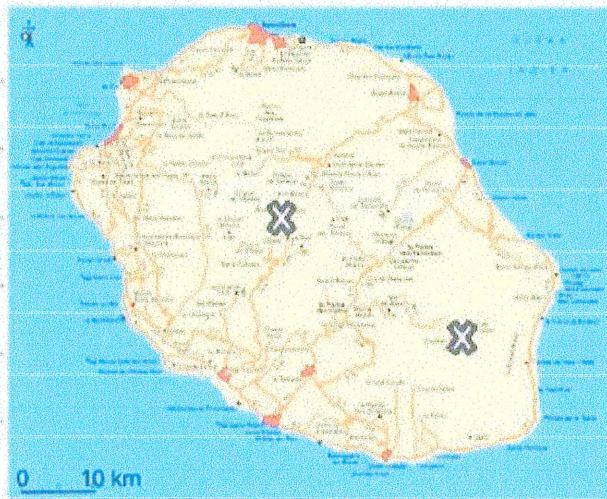
$7,2 \times 64 = 460,8 \text{ cm}$ soit $4,608 \text{ m}$.

c) Convertis le résultat en m *4,608 m.*



7,2 cm

2 Distance à vol d'oiseau Piton des neiges - Piton de la fournaise (les 2 X)?



La distance entre les 2 croix est de 2,9 cm.

l'échelle est de 1 cm pour 10 km.

<i>Sur le plan (cm)</i>	<i>1</i>	<i>2,9</i>
<i>Dans la réalité (km)</i>	<i>10</i>	<i>29</i>

x 10

La distance à vol d'oiseau est de 29 km.

3 Échelle sur une carte

Alain fait une randonnée de 20 km. Au retour, il trace sur la carte à l'échelle 1/25 000 le trajet parcouru dans la journée.

- Que signifie à l'échelle 1/25 000 ?
- Combien de centimètres représente cette distance sur la carte ?

5 Olivier a construit une maquette d'Airbus A400M à l'échelle $\frac{1}{60}$

Sa maquette mesure 75 cm.

Quelle est la longueur réelle de l'avion ?

6 Sur une carte, 3 cm représentent 1,5 km sur le terrain. Calcule l'échelle de cette carte.

7

La distance à vol d'oiseau entre Paris et Berlin est de 950 km. Elle est représentée par une longueur de 19 cm sur une carte d'Europe.

- Quelle est l'échelle de cette carte ?
- Sur la même carte, la longueur du segment reliant Paris à Londres est de 7 cm. Quelle est la distance réelle entre Paris et Londres à vol d'oiseau ?

4

Complète les tableaux suivants :

a. Un plan est à l'échelle 1/ 15 000

Sur le plan (en cm)	Dans la réalité (en cm)	Dans la réalité (en m)
1 cm	<i>15 000</i>	<i>150</i>
12 cm	<i>180 000</i>	<i>1 800</i>

b. Un plan est à l'échelle 1/ 15 000

Sur le plan (en cm)	Dans la réalité (en cm)	Dans la réalité (en km)
1 cm	<i>15 000</i>	<i>0,15</i>
16 cm	<i>240 000</i>	<i>2,4</i>

Mission 4 : Echelle

Ex 3 : a) 1 cm sur la carte représente 25 000 cm dans la réalité.
 1 cm " " " " 250 m " " "
 1 cm " " " " 0,25 km " " "

Sur la carte (cm)	1	80	} x 4	1 : 0,25 = 4
Dans la réalité (km)	0,25	20		

$20 \times 4 = \underline{80 \text{ km}}$

Ex 5 1 cm sur la maquette représente 60 cm dans la réalité'

Sur la maquette (cm)	1	75	} x 60
Dans la réalité (cm)	60	4500	

$75 \times 60 = \underline{4500 \text{ cm}}$

Ex 6 3 cm représentent 1,5 km
 3 cm " " 1500 m
 3 cm " " 15000

Sur la carte (cm)	3	1	} x 3
Dans la réalité (cm)	150 000	50 000	

$150\,000 : 3 = 50\,000 \text{ cm}$. L'échelle est donc de $\frac{1}{50\,000}$.

Ex 7 a) 950 km = 950 000 m = 95 000 000 cm

Sur la carte (cm)	19	1	7	} x 7
Dans la réalité (cm)	95 000 000	5 000 000		

$95\,000\,000 : 19 = 5\,000\,000$

L'échelle est de $\frac{1}{5\,000\,000}$.

b) $5\,000\,000 \times 7 = 35\,000\,000$. La distance est donc de 35 000 000 cm
 soit 350 000 m
 soit 350 km.