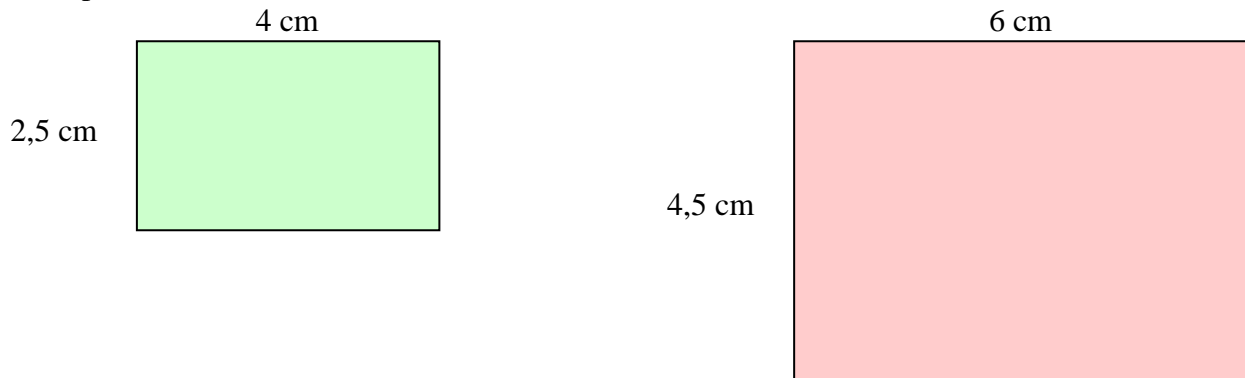




## 3<sup>e</sup> - Révisions pour le devoir Proportionnalité

### Exercice 1

Les dimensions du premier rectangle sont-elles proportionnelles aux dimensions du deuxième rectangle ? Justifier la réponse.



### Exercice 2

Le tableau ci-dessous donne le prix de yaourts identiques vendus par lot de 4, 8 ou 10. Déterminer si le prix payé est proportionnel ou non au nombre de yaourts achetés.

Nombre de yaourts achetés	4	8	10
Prix à payer (en €)	1,70	3,40	4,25

### Exercice 3

Un jour, Sophie a cueilli 3 kg de cerises en 45 min. Le lendemain, elle a cueilli 5 000 g de cerises en 1 h 15 min.

- 1) Présenter ces données sous la forme d'un tableau (bien précis, avec titres, unités, ...).
- 2) La masse de cerises cueillies est-elle proportionnelle à la durée de la cueillette ? Justifier la réponse.

### Exercice 4

Lorsque l'on fabrique du mortier, la quantité de sable est proportionnelle à la quantité de ciment. Compléter le tableau suivant :

Quantité de ciment (en kg)	5	20	25	
Quantité de sable (en kg)	18			180

### Exercice 5

Un terrain de 2 400 m<sup>2</sup> est vendu 192 000 €.

On suppose que le prix d'une parcelle est proportionnel à son aire.

On complétera le tableau suivant pour répondre aux questions.

Aire (en m <sup>2</sup> )	2 400			
Prix (en €)	192 000			

Compléter le tableau et répondre aux questions :

- 1) Quel est le prix d'un m<sup>2</sup> de terrain ?
- 2) Quel est le prix de 1 200 m<sup>2</sup> de terrain ?
- 3) Quelle surface peut-on acheter avec 100 000 € ?

### Exercice 6

Un morceau de 100 g de camembert contient 21 g de matières grasses.

- 1) Combien y a-t-il de matières grasses dans un morceau de 250 g ?
- 2) Combien y a-t-il de matières grasses dans une portion de 30 g ?

### Exercice 7

Le terrain du stade de France est un rectangle de 105 m sur 70 m.

- 1) Complétez :

« Un plan à l'échelle  $\frac{1}{1000}$  signifie que 1 cm sur la carte représente ..... cm soit ..... m dans la réalité. »

- 2) Calculer les dimensions du terrain à l'échelle  $\frac{1}{1000}$  et faire le plan.

### Exercice 8

- 1) Une maquette de la Tour Eiffel à l'échelle  $\frac{1}{4000}$  a une hauteur de 8,1 cm.

Quelle est la hauteur réelle de la Tour Eiffel ?

- 2) Le viaduc de Millau a une longueur de 2,46 km.

Quelle serait sa longueur sur une maquette à la même échelle que celle de la question 1 ?

### Exercice 9

L'Arc de Triomphe a une hauteur réelle de 50 m.

Une maquette de ce monument mesure 25 cm.

Quelle est l'échelle de la maquette ?

### Exercice 10

Une fourmi de 5 mm est représentée sur une photo où elle mesure alors 12,5 cm.

Quelle est l'échelle de la photo ?

### Exercice 11

On suppose que la distance parcourue, en kilomètres, par un automobiliste est proportionnelle à la durée du trajet en minutes.

- 1) Compléter le tableau :

Durée (en min)	8	1	4			60
Distance (en km)	10			25	12,5	

- 2) A l'aide du tableau, compléter les phrases suivantes :

En 1 minute, l'automobiliste parcourt ..... km.

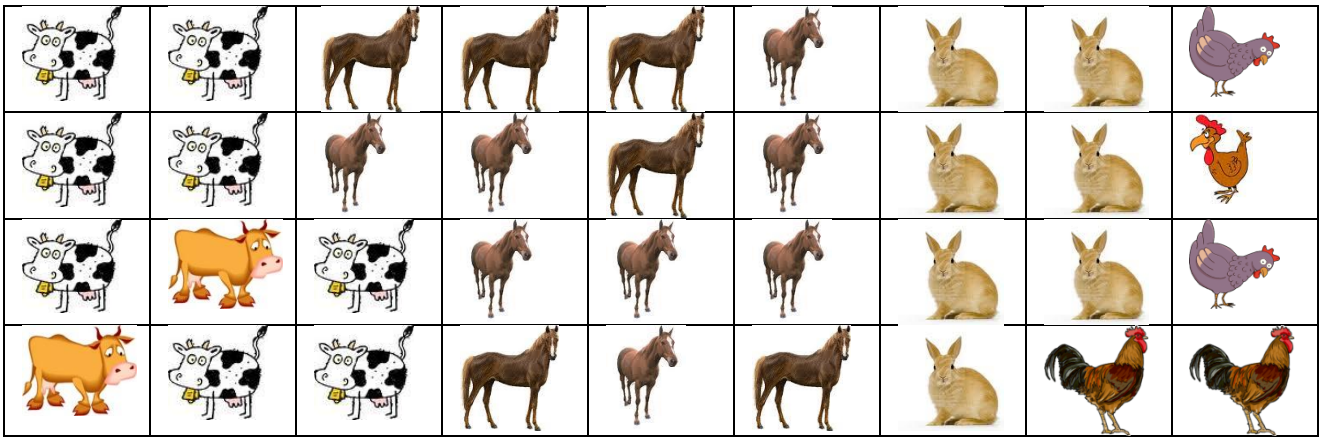
Il faut ..... minutes pour parcourir 25 km.

Il faut ..... minutes pour parcourir 10 km.

Il faut 10 minutes pour parcourir ..... km.

La vitesse de cet automobiliste est de ..... km/h.

### Exercice 12



Si besoin arrondir à l'unité.

- 1) Parmi ces animaux, quel est le pourcentage de vaches ?
- 2) Parmi ces animaux, quel est le pourcentage de lapins ?
- 3) Parmi les vaches, quel est le pourcentage de vaches noires et blanches ?
- 4) Parmi les animaux à quatre pattes, quel est le pourcentage de lapins ?
- 5) Parmi les animaux à quatre pattes, quel est le pourcentage de chiens ?

**Exercice 13**

Hausse de 30 % → × .....

Hausse de 25 % → × .....

Hausse de 5 % → × .....

Hausse de 70 % → × .....

Baisse de 30 % → × .....

Baisse de 25 % → × .....

Baisse de 5 % → × .....

Baisse de 70 % → × .....

**Exercice 14**

Hausse de 30 % puis hausse de 20 % → Hausse de ..... %

Baisse de 30 % puis baisse de 20 % → Baisse de ..... %

Hausse de 30 % puis baisse de 20 % → ..... de ..... %

Hausse de 40 % puis baisse de 40 % → ..... de ..... %

Baisse de 30 % puis hausse de 40 % → ..... de ..... %

Baisse de 20 % puis hausse de 25 % → ..... de ..... %

Baisse de 10 % puis hausse de 20 % → ..... de ..... %

### Exercice 15

Retrouver les valeurs manquantes.



<del>37 €</del>
- 20 %
a ?


<del>75 €</del>
- 15 %
b ?


<del>260 €</del>
+ 25 %
c ?



<del>d ?</del>
- 15 %
37,40 €


<del>e ?</del>
+ 20 %
82,08 €


<del>f ?</del>
+ 25 %
350 €


<del>34,20 €</del>
g ?
39,33 €


<del>98 €</del>
h ?
73,50 €


<del>264 €</del>
i ?
211,20 €

### Exercice 16

Convertir en heures, minutes. (Arrondir si besoin)

1,25h      3,75h      2,5h      6,4h      3,8h      2,14h      4,9h

### Exercice 17

Convertir en heure décimale. (Valeur approchée au centième)

5h24min      6h12min      5h27 min      2h52min      0h40min

### Exercice 18

Un cycliste compte rouler à la vitesse de 25 km/h pendant 3h.

Quelle distance va-t-il parcourir ?

### Exercice 19

L'ascenseur de la tour Burj Khalifa à Dubaï a une vitesse de 10 m/s. Il amène les visiteurs au sommet en 1 min 23 s environ. Quelle est la hauteur de la tour ?

### Exercice 20

Combien de temps met un avion pour parcourir 2500 km à la vitesse de 900 km/h ? (valeur approchée à la minute)

### Exercice 21

Il a fallu 1h27min à Léa pour parcourir 165 km. Sa vitesse moyenne est-elle supérieure à 100 km/h ?

### Exercice 22

Un bus part de Nantes à 15h50 et arrive à Tours à 19h05 après avoir parcouru 221 km.

Calculer la vitesse moyenne du bus.

### Exercice 23

Les grilles du collège ferment à 7 h 48.

a) Martin habite à 800 m du collège. Il marche à la vitesse de 5 km/h. En partant à 7 h 35 min, arrivera-t-il à l'heure ?

b) Il quitte à 11h55, pour être rentré avant midi à quelle vitesse doit-il courir ?

c) En quittant à 11h55 et en marchant à 5 km/h, KENZA arrive chez elle à 12h13. A quelle distance du collège habite-t-elle ?



# 3<sup>e</sup> - Révisions pour le devoir Proportionnalité - Correction

## Exercice 1

Longueurs :  $\frac{6}{4} = 1,5$       Largeurs :  $\frac{4,5}{2,5} = 1,8$

Les deux quotients ne sont pas égaux donc les deux rectangles n'ont pas des dimensions proportionnelles.

## Exercice 2

$\frac{1,7}{4} = 0,425$        $\frac{3,4}{8} = 0,425$        $\frac{4,25}{10} = 0,425$

Les trois quotients sont égaux donc le prix payé est proportionnel au nombre de yaourts achetés.

## Exercice 3

Attention toutes les données ne sont pas dans la même unité, on va donc remettre tout en kg et en min.

3 kg

45 min

5 000 g = 5 kg

1 h 15 min = 60 min + 15 min = 75 min

1)

Masse de cerises cueillies (en kg)	3	5
Temps (en min)	45	75

2)  $\frac{45}{3} = 15$        $\frac{75}{5} = 15$

Les deux quotients sont égaux donc la masse de cerises cueillies est proportionnelle à la durée de la cueillette.

## Exercice 4

Quantité de ciment (en kg)	5	20	25	50
Quantité de sable (en kg)	18	72	90	180

$180 \times 5 : 18$

$20 \times 18 : 5$      $25 \times 18 : 5$

## Exercice 5

Aire (en m <sup>2</sup> )	2 400	1	1 200	1 250
Prix (en €)	192 000	80	96 000	100 000

$100\ 000 \times 2\ 400 : 192\ 000$

$1 \times 192\ 000 : 2\ 400$      $1\ 200 \times 192\ 000 : 2\ 400$

1) 1 m<sup>2</sup> de terrain coûte 80 €.

2) 1 200 m<sup>2</sup> de terrain coûtent 96 000 €.

3) Avec 100 000 €, on peut acheter 1 250 m<sup>2</sup> de terrain.

## Exercice 6

		Question 1	Question 2
Camembert en g	100	250	30
Matières grasses en g	21	52,5	6,3

$250 \times 21 : 100$      $30 \times 21 : 100$

1) Il y a 52,5 grammes de matières grasses dans 250 grammes de camembert.

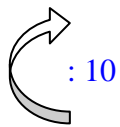
2) Il y a 6,3 grammes de matières grasses dans 30 grammes de camembert.

### Exercice 7

1) « Un plan à l'échelle  $\frac{1}{1000}$  signifie que 1 cm sur la carte représente 1 000 cm soit 10 m dans la réalité. »

2)

	Echelle	Longueur	largeur
Distance sur le plan en cm	1	10,5	7
Distance réelle en m	10	105	70

 : 10



### Exercice 8

1)

	Echelle	Longueur
Distance sur la maquette en cm	1	8,1
Distance réelle en cm	4 000	32 400

 × 4 000

$$32\,400 \text{ cm} = 324 \text{ m}$$

La hauteur réelle de la Tour Eiffel est 324 m.

2) 2,46 km = 246 000 cm

	Echelle	Longueur
Distance sur la maquette en cm	1	61,5
Distance réelle en cm	4 000	246 000

 : 4 000

Sur la maquette, le viaduc de Millau mesure 61,5 cm.

### Exercice 9

$$50 \text{ m} = 5\,000 \text{ cm}$$

$$\text{Echelle} = \frac{\text{distance sur la maquette}}{\text{distance réelle}} = \frac{25 \text{ cm}}{5\,000 \text{ cm}} = \frac{1}{200}$$

L'échelle de la maquette est  $\frac{1}{200}$  (réduction).

### Exercice 10

$$12,5 \text{ cm} = 125 \text{ mm}$$

$$\text{Echelle} = \frac{\text{distance sur la photo}}{\text{distance réelle}} = \frac{125 \text{ mm}}{5 \text{ mm}} = 25$$

L'échelle de la photo est 25 (agrandissement).

### Exercice 11

1)

				$25 \times 8 : 10$	$12,5 \times 8 : 10$	
Durée (en min)	8	1	4	20	10	60
Distance (en km)	10	1,25	5	25	12,5	75

$$1 \times 10 : 8 \quad 4 \times 10 : 8$$

$$60 \times 10 : 8$$

2) A l'aide du tableau, compléter les phrases suivantes :

En 1 minute, l'automobiliste parcourt 1,25 km.

Il faut 20 minutes pour parcourir 25 km.

Il faut 8 minutes pour parcourir 10 km.

Il faut 10 minutes pour parcourir 12,5 km.

La vitesse de cet automobiliste est de 75 km/h. (dernière colonne en 60 minutes soit une heure, on fait 75 km.)

### Exercice 12

1) 10 vaches parmi 36 animaux

$$\frac{10}{36} \approx 0,28 = \frac{28}{100} \rightarrow 28 \%$$

2) 7 lapins parmi 36 animaux

$$\frac{7}{36} \approx 0,19 = \frac{19}{100} \rightarrow 19 \%$$

3) 8 vaches noires et blanches parmi 10 vaches

$$\frac{8}{10} = 0,8 = \frac{80}{100} \rightarrow 80 \%$$

4) 7 lapins parmi 31 animaux à quatre pattes

$$\frac{7}{31} \approx 0,23 = \frac{23}{100} \rightarrow 23 \%$$

5) 0 chien parmi 31 animaux à quatre pattes

$$0 \%$$

### Exercice 13

$$\text{Hausse de } 30 \% \rightarrow \times \left(1 + \frac{30}{100}\right) \Rightarrow \times (1 + 0,3) \Rightarrow \times 1,3$$

$$\text{Baisse de } 30 \% \rightarrow \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) \Rightarrow \times (1 - 0,3) \Rightarrow \times 0,7$$

$$\text{Hausse de } 25 \% \rightarrow \times \left(1 + \frac{25}{100}\right) \Rightarrow \times (1 + 0,25) \Rightarrow \times 1,25$$

$$\text{Baisse de } 25 \% \rightarrow \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) \Rightarrow \times (1 - 0,25) \Rightarrow \times 0,75$$

$$\text{Hausse de } 5 \% \rightarrow \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) \Rightarrow \times (1 + 0,05) \Rightarrow \times 1,05$$

$$\text{Baisse de } 5 \% \rightarrow \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) \Rightarrow \times (1 - 0,05) \Rightarrow \times 0,95$$

$$\text{Hausse de } 70 \% \rightarrow \times \left(1 + \frac{70}{100}\right) \Rightarrow \times (1 + 0,7) \Rightarrow \times 1,7$$

$$\text{Baisse de } 70 \% \rightarrow \times \left(1 - \frac{70}{100}\right) \Rightarrow \times (1 - 0,7) \Rightarrow \times 0,3$$

### Exercice 14

$$\begin{array}{llll} \times 1,3 & \times 1,2 & \rightarrow & \times 1,56 \quad (1,3 \times 1,2 = 1,56) \\ \text{Hausse de } 30 \% \text{ puis hausse de } 20 \% & & \rightarrow & \text{Hausse de } 56 \% \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \times 0,7 & \times 0,8 & \rightarrow & \times 0,56 \\ \text{Baisse de } 30 \% \text{ puis baisse de } 20 \% & & \rightarrow & \text{Baisse de } 44 \% \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \times 1,3 & \times 0,8 & \rightarrow & \times 1,04 \\ \text{Hausse de } 30 \% \text{ puis baisse de } 20 \% & & \rightarrow & \text{Hausse de } 4 \% \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \times 1,4 & \times 0,6 & \rightarrow & \times 0,84 \\ \text{Hausse de } 40 \% \text{ puis baisse de } 40 \% & & \rightarrow & \text{Baisse de } 16 \% \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \times 0,7 & \times 1,4 & \rightarrow & \times 0,98 \end{array}$$

Baisse de 30 % puis hausse de 40 % → Baisse de 2 %  
 $\times 0,8$                      $\times 1,25$                     →  $\times 1$   
 Baisse de 20 % puis hausse de 25 % → Hausse ou baisse de 0 %  
 $\times 0,9$                      $\times 1,2$                     →  $\times 1,08$   
 Baisse de 10 % puis hausse de 20 % → Hausse de 8 %

**Exercice 15**

$a = 37 \times (1 - \frac{20}{100}) = 37 \times (1 - 0,2) = 37 \times 0,8 = 29,60 \text{ €}$   
 $b = 75 \times (1 - \frac{15}{100}) = 75 \times (1 - 0,15) = 75 \times 0,85 = 63,75 \text{ €}$   
 $c = 260 \times (1 + \frac{25}{100}) = 260 \times (1 + 0,25) = 260 \times 1,25 = 325 \text{ €}$

$d \times (1 - \frac{15}{100}) = 37,40$ $d \times 0,85 = 37,40$ d'où $d = \frac{37,40}{0,85} = 44 \text{ €}$	$e \times (1 - \frac{20}{100}) = 82,08$ $e \times 1,2 = 82,08$ d'où $e = \frac{82,08}{1,2} = 68,40 \text{ €}$	$f \times (1 + \frac{25}{100}) = 350$ $f \times 1,25 = 350$ d'où $f = \frac{350}{1,25} = 280 \text{ €}$
$34,2 \times ? = 39,33$ $\frac{39,33}{34,2} = 1,15 = 1 + \frac{15}{100}$ $g = + 15 \%$	$98 \times ? = 73,5$ $\frac{73,5}{98} = 0,75 = 1 - \frac{25}{100}$ $h = - 25 \%$	$264 \times ? = 211,2$ $\frac{211,2}{264} = 0,8 = 1 - \frac{20}{100}$ $i = - 20 \%$

**Exercice 16**

Convertir en heures, minutes. (Arrondir si besoin)

Heure	1	0,4	0,8	0,14	0,9
Minute(s)	60	24	48	8,4	54

$60 \times 0,4 : 1$      $60 \times 0,8 : 1$      $60 \times 0,14 : 1$      $60 \times 0,9 : 1$

Tableau inutile pour les 3 premiers : 1,25h = 1h15 min    3,75h = 3h45min    2,5h = 2h30min  
 6,4h = 6h24min    3,8h = 3h48min    2,14h ≈ 2h08min    4,9h = 4h59min

**Exercice 17**

Convertir en heure décimale. (Valeur approchée au centième)

		$24 \times 1 : 60$	$12 \times 1 : 60$	$27 \times 1 : 60$	$52 \times 1 : 60$	$40 \times 1 : 60$
Heure	1	0,4	0,2	0,45	≈0,87	≈0,67
Minute(s)	60	24	12	27	52	40

5h24min= 5,4h    6h12min= 6,2h    5h27 min= 5,45h    2h52min≈2,87h    0h40min≈ 0,67h

**Exercice 18**

Un cycliste compte rouler à la vitesse de 25 km/h pendant 3h.  
 Quelle distance va-t-il parcourir ?  
 25 km en 1 h donc 75 km en 3h                     $25 \times 3 = 75.$

**Exercice 19**

L'ascenseur de la tout Burj Khalifa à Dubaï z une vitesse de 10 m/s. Il amène les visiteurs au sommet en 1 min 23 s environ. Quelle est la hauteur de la tour ?  
 1 min 23 s = 83 s.  
 10 m en 1s donc 830 m en 83 s.     $83 \times 10$   
 La tour mesure 830 m.



### Exercice 20

Combien de temps met un avion pour parcourir 2500 km à la vitesse de 900 km/h ? (valeur approchée à la minute)

	Vitesse	
Distance en km	900	2500
Temps en minutes	60	≈166

$$2500 \times 60 : 900 \approx 166$$

$$166 \text{ min} = 2 \text{ h } 46 \text{ min}$$

L'avion mettra 2 h46 min pour parcourir 2500 km.

### Exercice 21

Il a fallu 1h27min à Léa pour parcourir 165 km. Sa vitesse moyenne est-elle supérieure à 100 km/h ?

	Vitesse	
Distance en km	≈ 113	165
Temps en minutes	60	87

$$60 \times 165 : 87 \approx 113$$

Sa vitesse est supérieure à 100 km/h.

### Exercice 22

Un bus part de Nantes à 15h50 et arrive à Tours à 19h05 après avoir parcouru 221 km.

Calculer la vitesse moyenne du bus.

$$19 \text{ h } 05 \rightarrow 18 \text{ h } 65$$

$$- 15 \text{ h } 50 \rightarrow - 15 \text{ h } 50$$

$$3 \text{ h } 15 \text{ soit } 195 \text{ min}$$

	Vitesse	
Distance en km	68	221
Temps en minutes	60	195

$$221 \times 60 : 195 = 68$$

La vitesse du bus est de 68 km/h.

### Exercice 23

Les grilles du collège ferment à 7 h 48.

a) Martin habite à 800 m du collège. Il marche à la vitesse de 5 km/h. En partant à 7 h 35 min, arrivera-t-il à l'heure ?

$$800\text{m} = 0,8\text{km}$$

	Vitesse	
Distance en km	5	0,8
Temps en minutes	60	9,6

$$0,8 \times 60 : 5 = 9,6 \text{ min}$$

Il arrivera avant 7h45min, donc il arrivera à l'heure.

b) Il quitte à 11h55, pour être rentré avant midi à quelle vitesse doit-il courir ?

Il doit mettre moins de 5 minutes.

	Vitesse	
Distance en km	9,6	0,8
Temps en minutes	60	5

$$0,8 \times 60 : 5 = 9,6 \text{ min}$$

Il doit courir à plus de 9,6 km/h

c) En quittant à 11h55 et en marchant à 5 km/h, Kenza arrive chez elle à 12h13. A quelle distance du collège habite-t-elle ?

Elle met 18 minutes pour rentrer.

	Vitesse	
Distance en km	5	1,5
Temps en minutes	60	18

$$5 \times 18 : 60 = 1,5$$

Kenza habite à 1,5 km du collège.