

NOTION 1 :

Activité 1 : Qui habite le plus loin ?

Nadia, Max et Franck se demandent qui habite le plus loin de l'arrêt de bus. Max propose de compter le nombre de pas qu'ils doivent faire pour aller chez eux, en marchant le plus régulièrement possible. Voici les résultats le lendemain matin :

368 pas pour Max ;

387 pas pour Nadia ;

360 pas pour Franck

1^{ère} partie :

Toutes les réponses doivent être justifiées.

1. Nadia dit que c'est elle qui habite le plus loin. Franck n'est pas d'accord. Peuvent-ils savoir qui habite le plus loin ?

Non, on ne connaît pas la longueur des pas de chaque élève.

Page 1

2. Les trois élèves parlent du problème qu'ils se posent à leur professeur d'EPS. Celui-ci leur propose alors l'activité suivante : il place sur le stade deux plots distants de 20 m et deux autres distants de 50 m. Il leur demande de compter le nombre de pas qu'ils font entre les deux plots, en leur donnant la consigne de marcher le plus régulièrement possible.



- a) Max trouve 32 pas pour 20 m et 48 pas pour 50 m. Ce résultat te paraît-il vraisemblable ?

Non car $50\text{ m} > 2 \times 20\text{ m}$ $\times 2,5$ alors 48 pas c'est $< 2 \times 32\text{ pas}$

- b) Nadia trouve 36 pas pour 20 m et 90 pas pour 50 m. Que penses-tu de ce résultat ?

(m) $20 \times 2,5 = 50$; $36\text{ pas} \times 2,5 = 90\text{ pas}$ validé

- c) Franck trouve 30 pas pour 20 m et 77 pas pour 50 m. Cela te semble-t-il correct ?

50 m c'est $2,5 \times 20\text{ m}$.

$30\text{ pas} \times 2,5 = 75\text{ pas}$ donc 77 pas convient.

Page 2

Max : 20 m : 32 pas \rightarrow 368 pas ?

Nadia : 20 m : 36 pas \rightarrow 387 pas ?

Franck : 20 m : 30 pas \rightarrow 360 pas ?

2ème partie :

1. En utilisant l'étalonnage fait pour 20 m, détermine qui habite le plus loin.

Franck habite le plus loin.

2. Nadia amusée par cette méthode, compte le nombre de pas entre le collège et le gymnase, la salle de français et celle de maths, et enfin le collège et la maison de sa meilleure amie. Elle compte respectivement 135 pas, 27 pas et 275 pas. Exprime en mètres les longueurs de ces trois trajets.

C-G : $0,56 \times 135 = 75,6$ (m) ; classes : $27 \times 0,56 \approx 15$ (m)

2 amie :

$$\begin{array}{r} 0,56 \\ \times 297 \\ \hline = 154 \end{array}$$

3. a) La piste de sprint du gymnase mesure 80 m, combien Nadia va-t-elle faire de pas pour la parcourir ?

On a $20 \text{ m} \times 4 = 80 \text{ m}$ donc $36 \text{ pas} \times 4 = 144 \text{ pas}$

b) Elle se repose la même question pour des longueurs de 200 m, 70 m et 17 m. Peux-tu y répondre ?

• 200 m = $20 \text{ m} \times 10$ donc $36 \text{ pas} \times 10 = 360 \text{ pas}$

• 70 m = $20 \text{ m} + 50 \text{ m}$ (gymnase) donc $36 \text{ pas} + 90 \text{ pas} = 126 \text{ pas}$

Max : $20 : 32 = 0,6$: 1 pas de max fait 0,6 m.

$368 \times 0,6 = 220,8 \text{ m}$

Nadia : $20 : 36 \approx 0,56$
 $387 \times 0,56 \approx 216,72 \text{ m}$

Franck : $20 : 30 \approx 0,67$ et $360 \times 0,67 \approx 241,2 \text{ m}$

1) Vrai ou faux ? Justifier.

p 237

a. « La taille d'un enfant est proportionnelle à son âge. » F

b. « Le nombre de feuilles d'un arbre est proportionnel à la hauteur de l'arbre. » F

c. « Le prix de l'essence est proportionnel au volume acheté. » V

2) Dans chaque cas, indiquer si le tableau est un tableau de proportionnalité. Justifier.

a.

1,5	4	5,5	1,2
9	24	30	7,2

Non

b.

3	15	6	33
21	105	42	231

Oui

d.

5	10	1	11
0,2	0,4	0,04	0,44

Oui

Méthode :

- 1) Par quel nombre doit-on "multiplier" la première ligne pour obtenir la deuxième ? \Rightarrow On calcule " $\frac{\text{ligne 2}}{\text{ligne 1}}$ "
- 2) Si c'est toujours le même nombre c'est proportionnel.

18 Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

p 242

a.

150	6
1,5	0,06

x 0,05 opt.

b.

33	10
9	3

Méthode :

① On calcule les quotients "ligne 2" / "ligne 1".

② Si on trouve le même nombre c'est proportionnel.

a) ① $\frac{1,5}{150} = 0,01$ et $\frac{0,06}{6} = 0,01$

② C'est le même nombre (le coeff. de proportionnalité) donc c'est proportionnel.

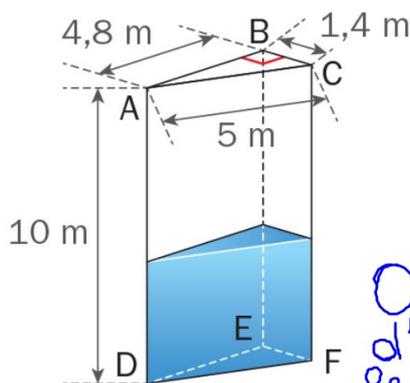
b) ① $\frac{9}{33} \approx 0,27$ et $\frac{3}{10} \approx 0,3$
 ② Ce n'est pas le même nombre donc ce n'est pas proportionnel.

29 Un réservoir a la forme d'un prisme droit à base triangulaire. Ses dimensions sont données sur le schéma ci-contre.

p 243

a. Calculer le volume de ce réservoir.

b. Le volume d'eau dans le réservoir est-il proportionnel à la hauteur d'eau ?



b) $V_{\text{eau}} = B \times h_{\text{eau}}$

$V_{\text{eau}} = 3,36 \times h_{\text{eau}}$

On multiplie la hauteur d'eau par 3,36 (toujours le même nombre) pour obtenir le volume d'eau.

a) $V = B \times h$
 ↗ aire base

$B = \frac{4,8 \times 1,4}{2} = 3,36$. Base de 3,36 m².

$V = 3,36 \times 10 = 33,6$. Volume de 33,6 m³.

23 a. Recopier et compléter le tableau suivant concernant un père et sa fille.

p 242

Âge de la fille	1	3	7	15	13
Âge du père	24	26	30	38	36

b. L'âge du père et l'âge de la fille sont-ils proportionnels ? Justifier.

b)

$$\textcircled{1} \frac{24}{1} = 24 \quad ; \quad \frac{26}{3} \neq 24$$

\textcircled{2} On ne trouve pas le même nombre, ce n'est donc pas proportionnel.

3 Un cinéma affiche les tarifs ci-contre.

p 237

► Le prix des places est-il proportionnel au nombre de places achetées ?

1 entrée	7,50 €
Carte de 8 entrées	58 €

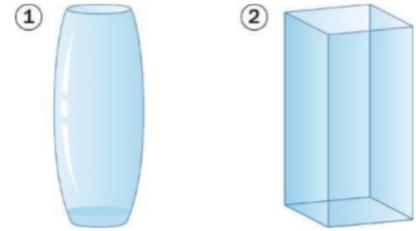
$$\begin{array}{c|c} 1 \text{ entrée} & 7,50 \text{ €} \\ \hline \text{Carte de 8 entrées} & 58 \text{ €} \end{array}$$

$\frac{58}{7,5} \neq 8$ donc non ou $8 \times 7,5 = 60 \neq 58$.

Activité 2 : Des tableaux aux graphiques

Voici deux vases.

Les tableaux suivants représentent le volume d'eau obtenu dans chaque vase en fonction de la hauteur d'eau versée.



Vase ①

Hauteur d'eau (cm)	0	2	4	6	8	10
Volume d'eau (cm ³)	0	22	60	115	138	152

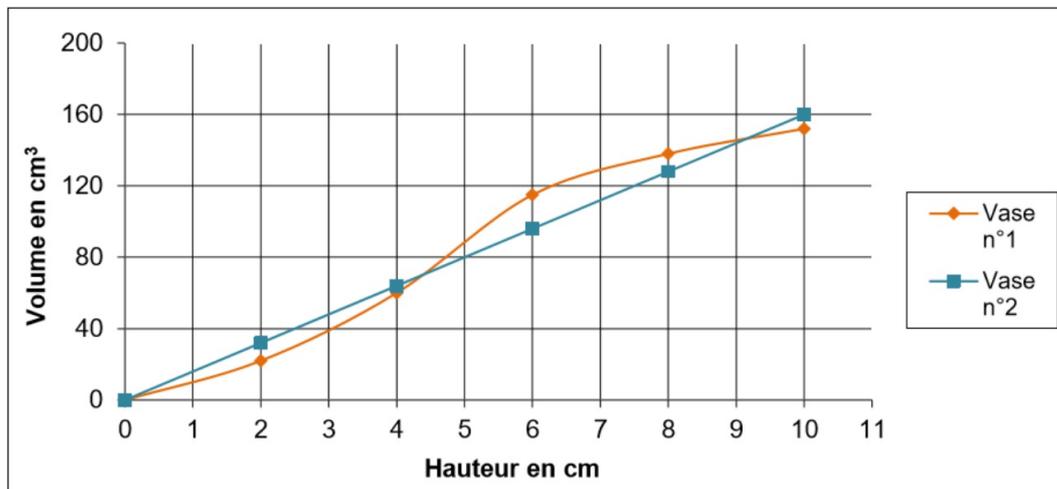
Vase ②

Hauteur d'eau (cm)	0	2	4	6	8	10
Volume d'eau (cm ³)	0	32	64	96	128	160

a. Pour chaque tableau, indiquer s'il représente une situation de proportionnalité. Justifier.

Page 9

b. Avec un tableur, Léna représente graphiquement ses résultats. Elle obtient le graphique suivant.



Par quelle courbe est représentée la situation de proportionnalité ?

Page 10

Comment savoir si un tableau est un tableau de proportionnalité ?

BILAN : Quelles sont les caractéristiques de la représentation graphique d'une situation de proportionnalité ?

une droite passant par l'origine du repère

PROPORTIONNALITE

Exemple : Mathieu achète une caisse de cerises de 5 kg au prix de 12 €.

Il souhaite connaître le prix qu'il aurait payé pour 1 kg, 6 kg et 10 kg de cerises.

1) Reconnaître une situation de proportionnalité

1) Grandeurs proportionnelles

Définition : Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs d'une des grandeurs s'obtiennent en multipliant toujours par un même nombre les valeurs de l'autre grandeur. Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

Remarque : Dans notre exemple du cours, le prix des cerises est proportionnel au nombre de kilogramme de cerises achetées (on parle souvent de prix au kilogramme).

2) Tableau de proportionnalité

Propriété : Un **tableau** est dit « **de proportionnalité** » lorsqu'on obtient chaque membre d'une ligne (ou colonne) en multipliant le nombre correspondant de l'autre ligne (ou colonne) par un même nombre, le **coefficient de proportionnalité**.

Remarque : dans notre exemple du cours, le problème revient à compléter le tableau de proportionnalité suivant :

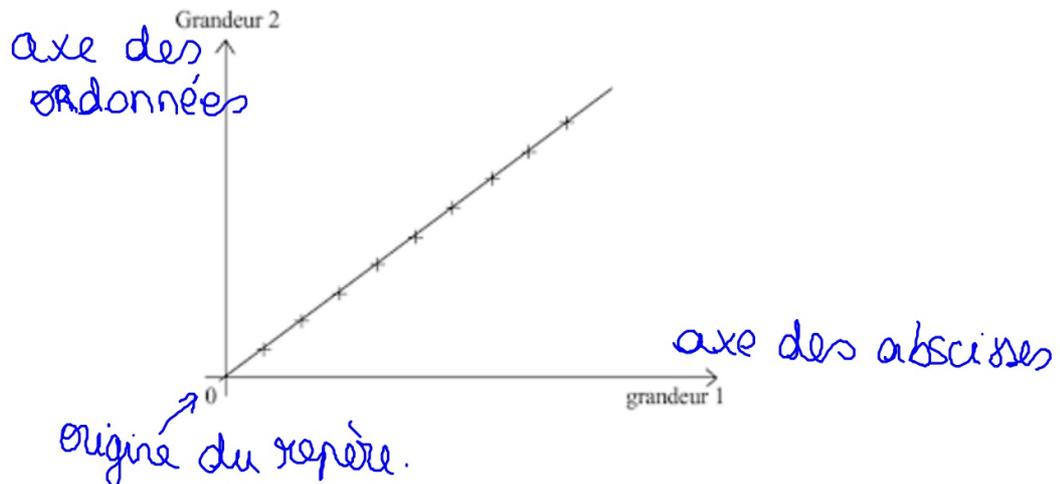
Poids (kg)	5	1	6	10
Prix (€)	12	$1 \times 2,4 = 2,4$	$6 \times 2,4 = 14,4$	$10 \times 2,4 = 24$

→ $\times 2,4$ (coefficient de proportionnalité)
 $(12 : 5)$

3) Représentation graphique

Propriétés :

- Toute **situation de proportionnalité** se représente graphiquement par des **points alignés par rapport à l'origine du repère**.
- Tout graphique dont les **points sont alignés par rapport à l'origine du repère** représente **une situation de proportionnalité**.



Page 13

II) Calculer une quatrième proportionnelle

Résoudre un problème de proportionnalité consiste généralement à calculer un nombre manquant à partir de trois nombres connus. Le nombre manquant est appelé quatrième proportionnelle.

1) Coefficient de proportionnalité et passage à l'unité

Exemple : Dans notre exemple, afin de **déterminer le coefficient de proportionnalité** il suffit de **diviser le prix payé par Mathieu par le poids de cerises achetées**.

Pour **déterminer les quatrièmes proportionnelles** correspondants à 10 et 2 kg il suffit ensuite de **multiplier ces quantités par le coefficient de proportionnalité** précédemment trouvé soit $2,4$

Poids (kg)	5	1
Prix (€)	12	2,4

$\times 2,4$ (coefficient de proportionnalité)
 Pour 10 kg, il paiera $10 \times 2,4 = 24$ donc 24€.
 Pour 2 kg, il paiera $2 \times 2,4 = 4,8$ donc 4,8€.

2) Utiliser la propriété d'additivité de la proportionnalité

Exemple : Dans notre exemple, on connaît maintenant le prix de 5kg de cerises et d'1 kg de cerises. Pour obtenir le prix de 6 kg il suffit alors d'**additionner** les deux prix trouvés précédemment

		+		
Poids (kg)	5	1	■	$5 + 1 = 6$
Prix (€)	12	2,4	■	$12 + 2,4 = 14,4$

Page 14

3) Utiliser la propriété de linéarité de la proportionnalité

Une autre méthode parfois utilisable est d'utiliser la **propriété de linéarité** de la proportionnalité.

Exemple : En effet, si Mathieu paie 5 kg de cerises à 12 € alors pour 10 kg, soit **2 fois plus** de cerises, il paiera 2 fois plus cher.

$\times \dots 2$

Poids (kg)	5	10
Prix (€)	12	$12 \times 2 = 24$

19 Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité ? Si oui, calculer le coefficient de proportionnalité.

p 242

0,8	8	12	108	120
0,08	0,8	1,2	10,8	12

$\downarrow \times 0,1$

① On calcule les quotients:

$$\frac{0,08}{0,8} = 0,1 \quad ; \quad \frac{0,8}{8} = 0,1 \quad ; \quad \frac{1,2}{12} = 0,1 \quad ; \quad \frac{10,8}{108} = 0,1$$

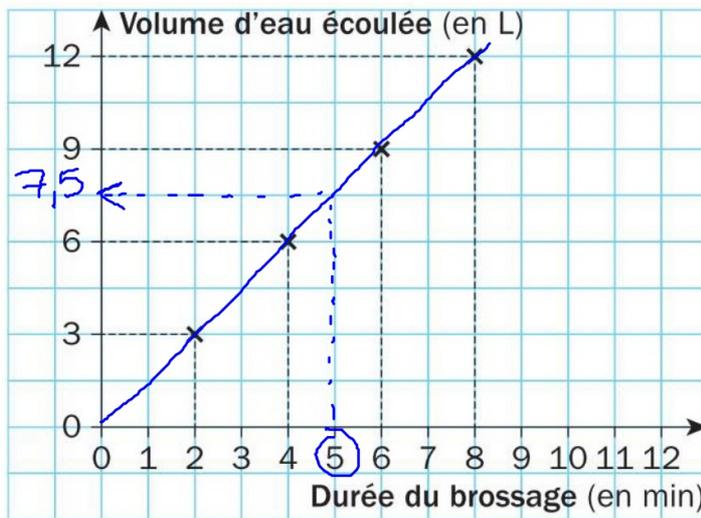
$$\frac{12}{120} = 0,1.$$

② On trouve le même résultat : 0,1 c'est le coeff. de proportionnalité.

31 Il est recommandé de ne pas laisser le robinet ouvert quand on se brosse les dents.

p 243

Le graphique suivant donne le volume d'eau écoulée en fonction de la durée de brossage.



- a. Le volume d'eau écoulée est-il proportionnel à la durée du brossage ? *Oui car les points sont alignés par rapport à l'origine du repère.*
- b. Déterminer le volume d'eau écoulée en 5 min. *à l'origine du repère.*

7,5L.

Page 17

25 Un fabricant vend des clés USB aux prix indiqués dans le tableau suivant.

p 242

Capacité (en Go)	8	16	64
Prix (en €)	5,95	11,90	45,90

a. Le prix est-il proportionnel à la capacité de stockage ? Justifier.

b. Un nouveau modèle de clé USB avec une capacité de stockage de 128 Go va être proposé.

Peut-on calculer son prix de vente ?

Justifier.

On ne peut pas calculer le prix car on n'est pas dans une situation de proportionnalité.

a) On calcule les quotients :

$$\frac{5,95}{8} = 0,74375 ; \frac{11,90}{16} = 0,74375 ; \frac{45,90}{64} \approx 0,71.$$

On n'obtient pas le même nombre, ce n'est donc pas proportionnel.

Page 18

34 Des yaourts à boire sont vendus par 6 au prix de 3 € le paquet.

p 244

- a. Combien coutent 12 yaourts ? 18 yaourts ? 24 yaourts ? 120 yaourts ?
- b. Quel est le prix d'un yaourt ?

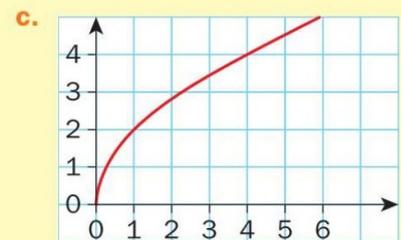
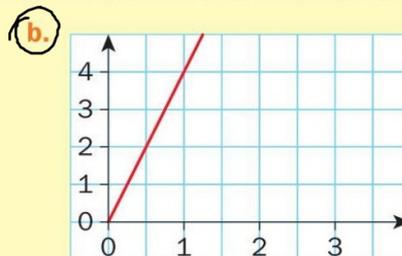
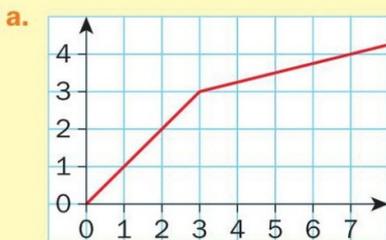
a) *

nb yaourts	6	12	18	24	120	1
prix	3	6	9	12	60	0,5

Handwritten annotations: $\times 2$ above the first four columns, $\times 5$ to the right of the last two columns, $\times 2$ below the first four columns, and $\times 2$ to the left of the first column.

* On est dans une situation de proportionnalité
+ 22 p 242

22 Parmi ces graphiques, lesquels modélisent une situation de proportionnalité ?



C'est une droite
qui passe par
l'origine du repère.

p 242

33 Pour chaque tableau, calculer la quatrième proportionnelle.

p 244

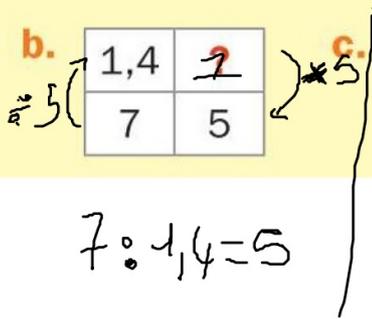
a.

2	12
5	30



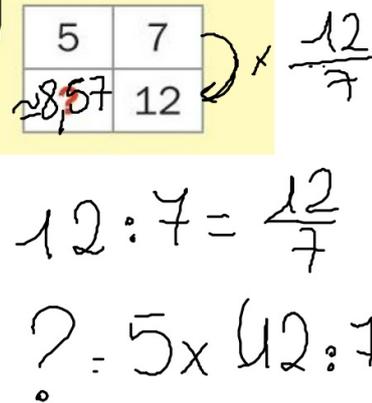
b.

1,4	7
7	5



c.

5	7
12	?



36 Un robot aspirateur nettoie 3 m² en 2 min.

p 244

1. Quelle surface est nettoyée en :

- a. 10 min ? b. 1 h ? c. 1 h 30 min ?

2. Combien de temps faut-il pour nettoyer :

- a. 9 m² ? b. 12 m² ? c. 15 m² ?
 d. 24 m² ? e. 36 m² ? f. 99 m² ?

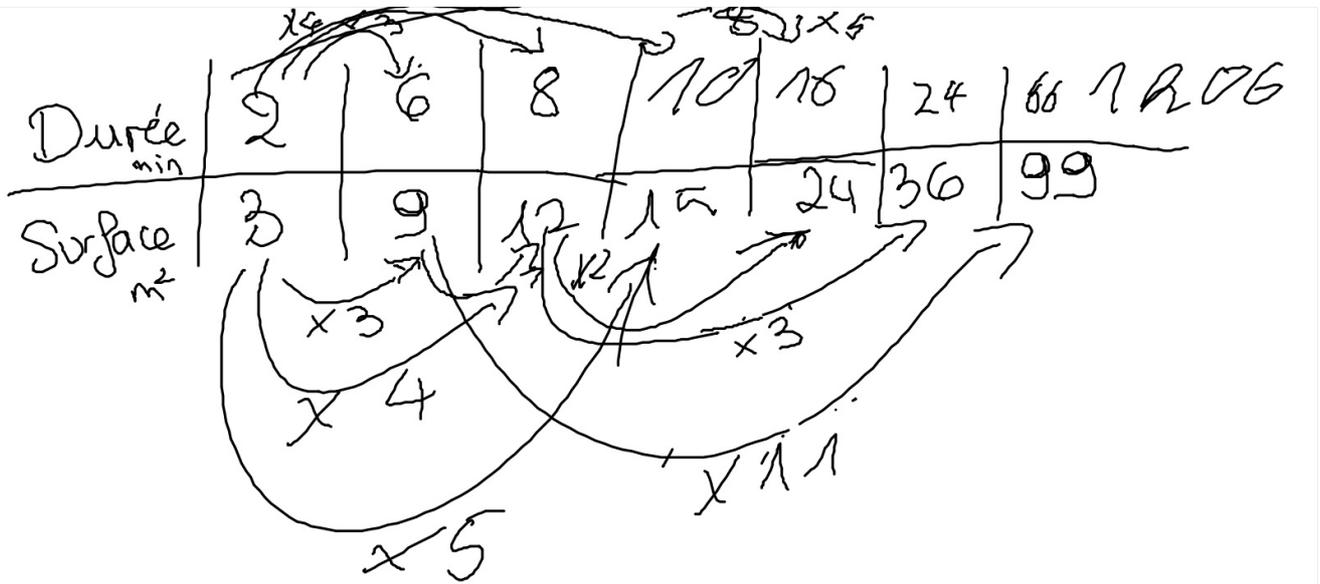
En 2 min le robot nettoie 3 m²

(x5)

En 10 min 15 m²

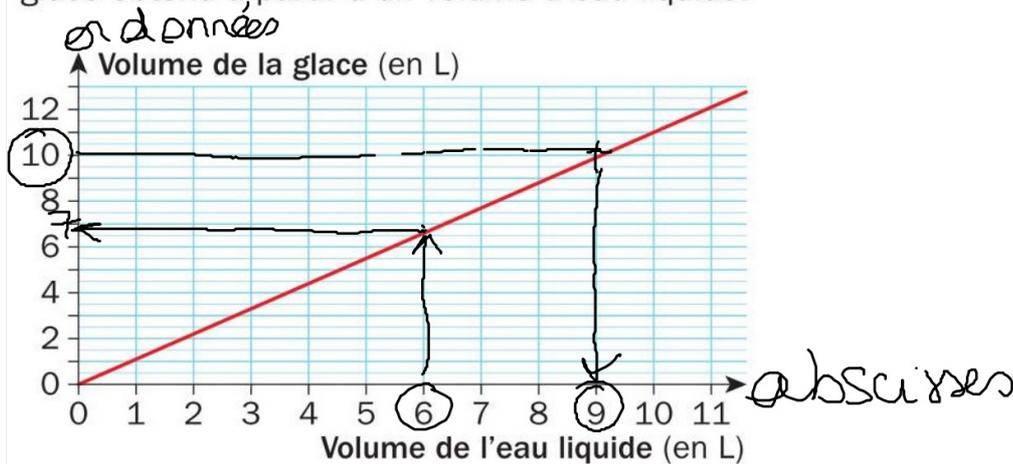
Durée (min)	2	10	60	90
Surface (m ²)	3	15	90	135

1 h = 60 min
 1 h 30 min = 90 min



Quand l'eau gèle, son volume augmente.
Le graphique suivant représente le volume de
glace obtenu à partir d'un volume d'eau liquide.

54 p 246



1. a. Quel est le volume de glace obtenu à partir de 6 L d'eau liquide ? 7 L de glace

b. Quel volume d'eau liquide faut-il mettre à geler pour obtenir 10 L de glace ? 9 L d'eau liquide

2. Le volume de glace est-il proportionnel au volume d'eau liquide ? Justifier. Oui car c'est une droite passant par l'origine du repère.

D'après Brevet 2009.

53 Lapins en chocolat ■ ■ ■

p 246

CALCULER en utilisant différentes procédures.

Un chocolatier fabrique des lapins en chocolat dans la proportion de 8 lapins en chocolat au lait pour 10 lapins en chocolat noir.

► Combien doit-il préparer de lapins de chaque sorte pour en obtenir 1 080 au total ?

C'est proportionnel. $\times 60$



$\rightarrow 18$

*44 p 245
⊕ smartphone.*

$1080 : 18 = 60$.

nb lapins	18	1080
nb lapins lait	8	$8 \times 60 = 480$
nb lapins ch. noir	10	$10 \times 60 = 600$

44 Soizic a trouvé la recette suivante pour faire des crêpes.

p 245

Crêpes sans sucre

Ingrédients (pour 4 personnes)

- 250 g de farine
- 1 L de lait
- 4 œufs

1. Quelles quantités de chaque ingrédient faut-il pour préparer des crêpes pour :

- a.** 6 personnes ?
- b.** 10 personnes ?

2. Pour une fête bretonne, les organisateurs disposent de 7 kg de farine, 25 L de lait et 9 douzaines d'œufs.

Pour combien de personnes pourront-ils faire des crêpes ?

44 Soizic a trouvé la recette suivante pour faire des crêpes.

p 245

Crêpes sans sucre

Ingrédients
(pour 4 personnes)

- 250 g de farine
- 1 L de lait
- 4 œufs



1. Quelles quantités de chaque ingrédient faut-il pour préparer des crêpes pour :

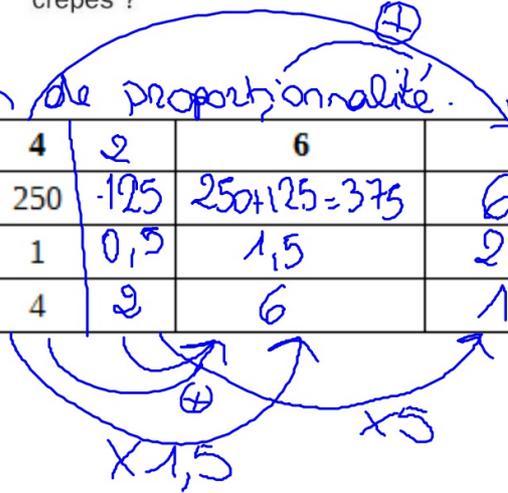
- a. 6 personnes ?
- b. 10 personnes ?

2. Pour une fête bretonne, les organisateurs disposent de 7 kg de farine, 25 L de lait et 9 douzaines d'œufs. Pour combien de personnes pourront-ils faire des crêpes ?

On est dans une situation de proportionnalité.

1.

Nombre personnes	4	2	6	10
Farine (g)	250	125	250+125=375	625
Lait (L)	1	0,5	1,5	2,5
Œufs (nombre)	4	2	6	10



44 Soizic a trouvé la recette suivante pour faire des crêpes.

p 245

Crêpes sans sucre

Ingrédients
(pour 4 personnes)

- 250 g de farine
- 1 L de lait
- 4 œufs



1. Quelles quantités de chaque ingrédient faut-il pour préparer des crêpes pour :

- a. 6 personnes ?
- b. 10 personnes ?

2. Pour une fête bretonne, les organisateurs disposent de 7 kg de farine, 25 L de lait et 9 douzaines d'œufs. Pour combien de personnes pourront-ils faire des crêpes ?

2.

Nombre personnes	4	12	100	108
Farine (g)	250	7 kg = 7000 g	25 L	X
Lait (L)	1	X	25 L	X
Œufs (nombre)	4	X	X	9 douzaines = 9x12

Au maximum on peut faire des crêpes pour 108 personnes.

NOTION 2 :

Activité 1 : Fabrication de smartphones

1. Une entreprise fabrique des smartphones.

Au mois de mai, elle a réalisé une étude sur les smartphones présentant des défauts de fabrication. Cette étude a montré que 4 % smartphones produits étaient défectueux.

a. Au cours du mois de mai, l'entreprise a fabriqué 15 000 smartphones.

Combien de smartphones défectueux ont été produits en mai ?

c. Compléter le tableau de proportionnalité suivant.

Nombre de smartphones produits en mai	15 000	100
Nombre de smartphones défectueux	? 600	4

$\times 150$
 $\uparrow \div 100 \downarrow \times 0,04$
 $\times 0,04$

Vérifier que l'on retrouve le résultat obtenu à la question a.

$15\,000 \times 0,04 = 600$

Page 29

2. L'entreprise a modifié sa chaîne de production au mois de septembre. Une nouvelle étude a montré que, sur 20 000 smartphones fabriqués en octobre, 400 étaient défectueux.

a. Exprimer la proportion de smartphones défectueux sous forme d'une fraction de dénominateur 100. En déduire le pourcentage de smartphones défectueux.

$\frac{400}{20\,000} = \frac{2}{100} = 2\%$

b. Compléter le tableau suivant.

Nombre de smartphones produits en octobre	20 000	100
Nombre de smartphones défectueux	400	? 2

$\times 0,02$
 $\times 0,02$

Vérifier que l'on retrouve ainsi le résultat obtenu à la question a.

3. Suite à un problème technique, la production du mois de novembre comptait 375 smartphones défectueux sur 12 500 smartphones.

Calculer le pourcentage de smartphones défectueux en novembre.

$\frac{375}{12\,500} = \frac{3}{100} = 3\%$
 $\div 125$

Smartphone	12500	100
défectueux	375	3

$\times 0,03$
 $\times 0,03$
 $375 : 12500$

Page 30

BILAN :

Quelles sont les différentes méthodes pour appliquer un pourcentage à une grandeur ?

On multiplie la quantité par le pourcentage

ex: $15\,000 \times 4\% = 15\,000 \times 0,04$.

Et pour calculer un pourcentage à partir d'une proportion ?

On exprime cette proportion en fraction de dénominateur 100.

ex: $\frac{400}{20000} = \frac{2}{100} = 2\%$

↖
: 200

III) Résoudre des problèmes de pourcentage et d'échelle

1) Appliquer et calculer un pourcentage

Un pourcentage est un nombre qui peut représenter un coefficient de proportionnalité.

Propriété : p désigne un nombre positif.

Calculer $p\%$ d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par $\frac{p}{100}$

Voir Notion 2 : activité 1

1 Recopier et compléter.

- a. Calculer 50 % d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par $0,5$ (ou la diviser par 2).
- b. Calculer 25 % d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par $0,25$ (ou la diviser par 4).

a) $50\% = \frac{50}{100} = 0,5$ $\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ $0,25$ p 253

b) $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$

$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

2 Julien a déjà téléchargé 80 % d'un fichier de 460 Mo.

► Combien de Mo lui reste-t-il à télécharger ?

méthode 1

• $460 \times 80\% = 460 \times 0,8$
il a téléchargé 368

• $460 - 368 = 92$
il lui reste 92 Mo

méthode 2.

Il lui reste $100\% - 80\% = 20\%$
à télécharger.

• $460 \times 20\% = 460 \times 0,2 = 92$

Page 33

3 Un club de judo compte 90 adhérents.

- a. 30 % des adhérents viennent à vélo. Combien d'adhérents viennent à vélo ?
- b. Parmi les adhérents, on compte 54 filles. Quel est le pourcentage de filles dans ce club ?

a) $90 \times \frac{30}{100} = 90 \times 0,3 = 27$ p 253

27 viennent à vélo.

b) $\frac{54}{90} = 54 \div 90 = 0,6 = \frac{60}{100} = 60\%$

Il y a 60% de filles dans ce club.

Page 34

14 Exprimer en pourcentage les proportions suivantes.

p 256

a. Le quart.

b. Le dixième.

c. La moitié.

d. Les trois-quarts.

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \frac{1}{4} = 25\% \\
 \quad \quad \quad \downarrow \quad \uparrow \\
 \quad \quad \quad \frac{25}{100}
 \end{array}
 \quad \left| \quad
 \begin{array}{l}
 \text{b) } \frac{1}{10} \\
 = \frac{10}{100} = 10\%
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{c) } \frac{1}{50} = \frac{50}{100} = 50\%
 \end{array}
 \quad \left| \quad
 \begin{array}{l}
 \text{d) } \frac{3}{4} = 75\% \\
 \quad \quad \quad \downarrow \quad \uparrow \\
 \quad \quad \quad \frac{75}{100}
 \end{array}$$

Page 35

22 Dans un bouquet de 80 fleurs, il y a 45 % de roses blanches, 35 % de roses roses, 15 % de roses orange et 5 % de roses rouges.

p 256



► Quel est le nombre de roses de chaque couleur ?

Roses blanches: $80 \times \frac{45}{100} = 36$

Roses roses: $80 \times \frac{35}{100} = 80 \times 0,35 = 28$

Roses oranges: $80 \times \frac{15}{100} = 80 \times 0,15 = 12$

Rose rouge: $80 \times \frac{5}{100} = 80 \times 0,05 = 4$

Page 36

CALCULER en utilisant différentes procédures.

Charly a acheté une clé USB de 64 Go.

La capacité réelle de stockage de la clé est inférieure de 10 % à la valeur indiquée.

- a. Quel est l'espace disponible sur la clé ?
- b. Charly voudrait stocker sur sa clé 6 000 photos, 1 500 morceaux de musique au format MP3 et 60 films au format MP4.

Fichier	Photo	Musique (MP3)	Film (MP4)
Taille moyenne	2 Mo	4 Mo	700 Mo

La capacité de sa clé est-elle suffisante ?

Donnée : 1 Go = 1 000 Mo

• $57,6 \text{ Go} = 57,6 \times 1000 \text{ Mo} = 57600 \text{ Mo}$

• $2 \times 6000 + 4 \times 1500 + 60 \times 700 = 60000 > 57600$
donc on ne peut pas stocker tous les fichiers.

a) 1^{ère} méthode:

$64 \times 0,10 = 6,4$

$64 - 6,4 = 57,6$

La capacité est de 57,6 Go.

2^{ème} méthode:

$100\% - 10\% = 90\%$

$64 \times 0,9 = 57,6$

43 Réunion de troupeaux

CALCULER en utilisant différentes procédures.

Dans un troupeau de 40 animaux, il y a 15 % de moutons noirs.



Dans un autre troupeau de 120 animaux, il y a 25 % de moutons noirs.

► Si on mélange les deux troupeaux, quel sera le pourcentage de moutons noirs ?

troupeau 1:

$40 \times 0,15 = 6$

troupeau 2 : $120 \times 0,25 = 30$

Au final, on a $120 + 40 = 160$ animaux dont $6 + 30 = 36$ moutons noirs.

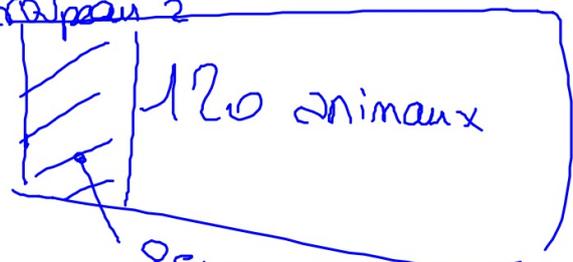
$\frac{36}{160} = 0,225 = \frac{22,5}{100} = 22,5\%$

troupeau 1



15% noirs

troupeau 2

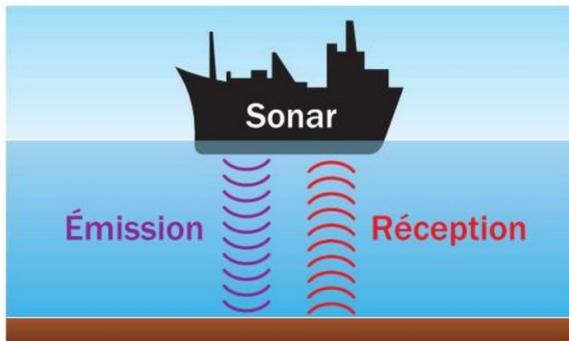


25% noirs

49 Dans l'eau de mer, en une seconde, le son parcourt 1 482 mètres.

p 245

Le sonar d'un bateau émet un ultrason vers le fond de l'océan et reçoit un écho 0,6 seconde plus tard.



$$V = \frac{km}{h}$$

$$v = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$$

► Quelle est la profondeur de l'océan à cet endroit ?

13 Calculer.

p 256

a. 10 % de 325

b. 100 % de 654

c. 25 % de 840

d. 50 % de 640

e. 75 % de 600

f. 5 % de 440

$$a) 10\% \text{ de } 325 = 325 \times \frac{10}{100} = 325 \times 0,1 = 32,50 \dots$$

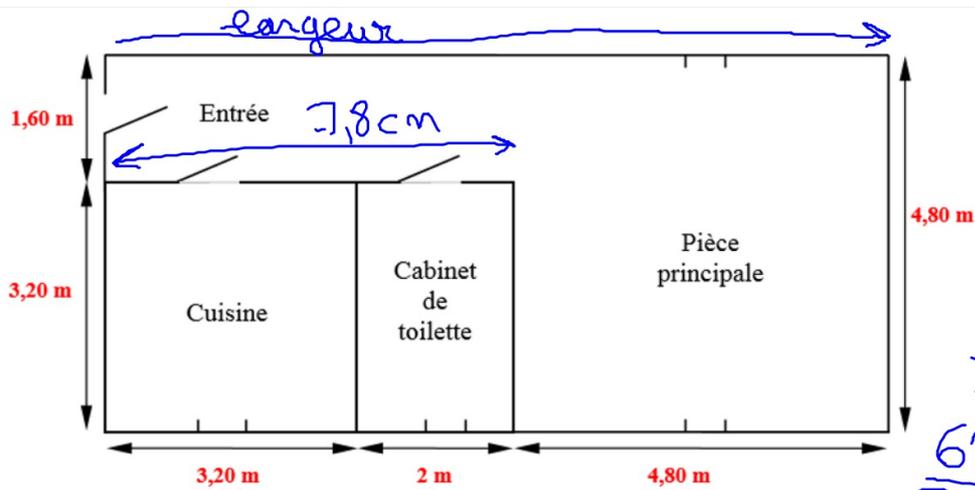
$$b) 654 \times \frac{100}{100} = 654 \times 1 = 654$$

$$c) 840 \times \frac{25}{100} = 840 \times 0,25 = 210$$

$$d) 640 \times \frac{50}{100} = 640 \times 0,50 = 320$$

$$e) 600 \times \frac{75}{100} = 600 \times 0,75 = 450$$

$$f) 440 \times \frac{5}{100} = 440 \times 0,05 = 22$$



côté
 échelle: 1/70
 $\frac{1 \text{ cm}}{70}$
 $\frac{620}{7,8} \approx 79,5$
 $\frac{480}{7,1} \approx 68$
 $\frac{320}{4,6} \approx 69$
 $\frac{200}{3} \approx 67$

1. A partir de ce plan complétez le tableau suivant :

	Dimensions mesurées sur le plan en cm	Dimensions réelles	
		en mètres	converties en cm
Côté de la pièce principale	7,1 cm	4,80	480
Côté de la cuisine	4,6 cm	3,20	320
Largeur du cabinet de toilette	3 cm	2	200
Largeur du couloir d'entrée	7,8 cm	6,20	620

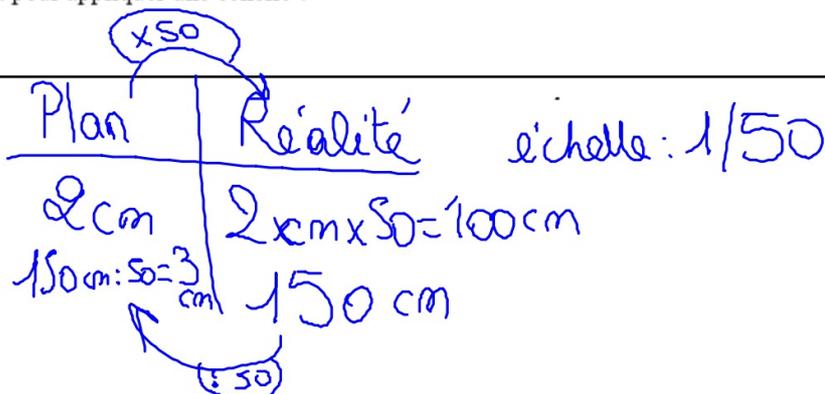
2. Si on ne veut pas noter sur le plan toutes les dimensions réelles, quelle information suffit-il d'y inscrire ?

BILAN :

Quelle méthode peut-on utiliser pour calculer une échelle ?

On calcule le coeff. de proportionnalité.

Et pour appliquer une échelle ?



2) Echelles

Définition : L'échelle d'une reproduction (plan, carte, photographie, maquette...) est le **coefficient de proportionnalité entre les dimensions réelles et les dimensions de la reproduction**, exprimées dans la **même unité**.

Voir Notion 2 : activité 2

Page 43

9 Sur une photographie d'un livre de SVT, une fourmi mesure 10 cm. Dans la réalité, cette fourmi mesure 0,5 cm.

► Quelle est l'échelle de la photographie ?

p 253

Photo (cm)	Réalité (cm)
10	0,5

x ?

$$\frac{0,5}{10} = 0,05 \text{ Donc le coeff est } 0,05 \text{ et}$$

l'échelle est $1/0,05$

Page 44

10 Voici les dimensions d'un modèle réduit d'une voiture de collection à l'échelle $\frac{1}{12}$: $L = 37,5$ cm, $l = 19,6$ cm et $h = 9,1$ cm.

► Calculer les dimensions réelles de cette voiture.

p 253

Maquette (cm)	Réalité (cm)
37,5 cm	450 cm
19,6 cm	235,6 cm
9,1 cm	109,2 cm

échelle: $\frac{1}{12}$
1/12

71 Dans un laboratoire, des chercheurs étudient la croissance d'une bactérie. Voici leurs résultats



p 249

Temps (en jours)	2	5	8
Longueur (en μm)	7	17,5	28

Donnée : $1 \mu\text{m} = 0,001$ mm

- a. D'après ce tableau, que peut-on dire de la relation entre la longueur de la bactérie et le nombre de jours de croissance ?
- b. Quelle serait la longueur de la bactérie après 13 jours ? 1 mois ? 3 mois ? Commenter.

b) Soit
 • pour 13 j :
 $13 \times 3,5$
 ou
 Comme $8 + 5 = 13$
 $17,5 + 28$

$7 : 2 = 3,5$
 $17,5 : 5 = 3,5$
 $28 : 8 = 3,5$

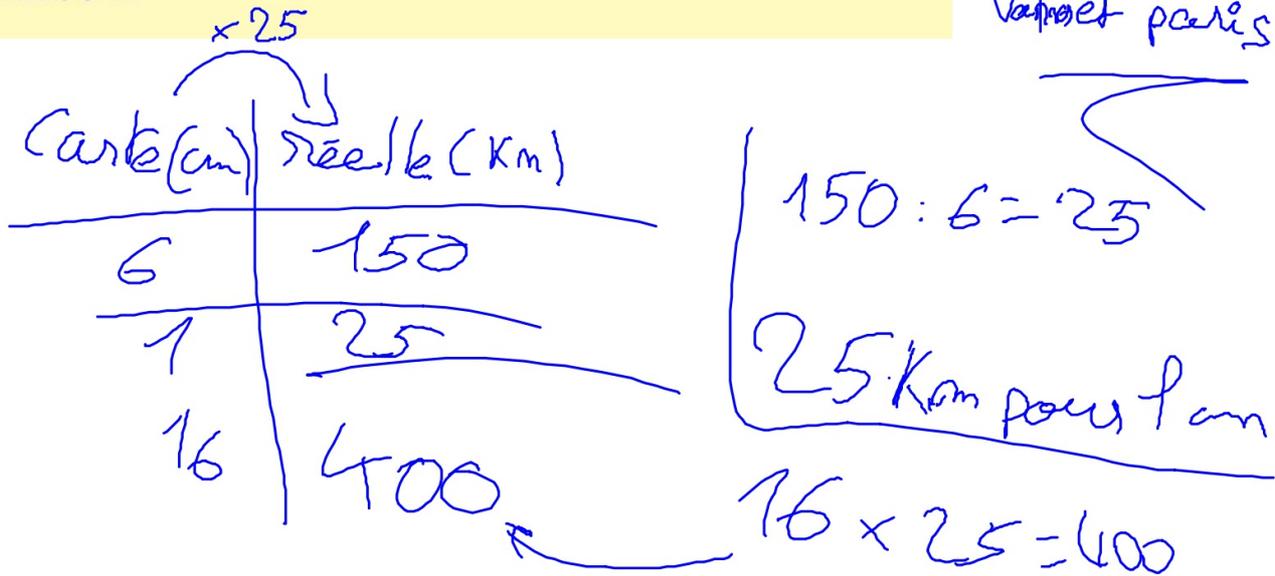
Donc c'est proportionnel.

39 Sur une carte de France, 6 cm représentent une distance réelle de 150 km. Sur cette carte, Vannes et Paris sont distantes de 16 cm à vol d'oiseau.

p 244

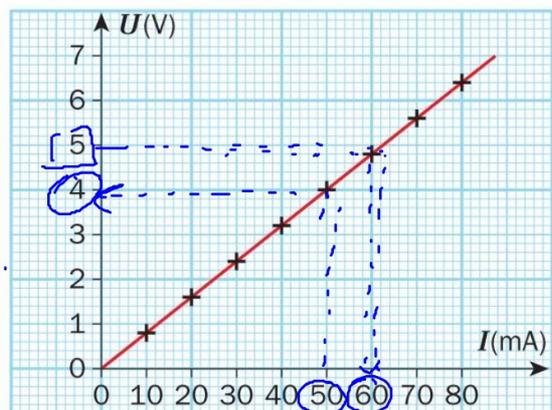
► Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?

Il y a 400 km de distance entre Vannes et Paris



Page 47

73 En TP de physique, Yanis et Kim ont tracé la caractéristique d'un dipôle. Pour cela, ils ont augmenté l'intensité I du courant et ont mesuré la tension U aux bornes de ce dipôle. Avec ces résultats, ils ont tracé le graphique ci-contre.



a. La tension aux bornes de ce dipôle est-elle proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse ?

b. Quelle est la tension aux bornes du dipôle lorsque l'intensité vaut 50 mA ? 4 V

Et lorsque l'intensité vaut 100 mA ?

c. Pour quelle intensité du courant la tension aux bornes de ce dipôle vaudra-t-elle 10 V ?

p 249

a) Oui car c'est une droite qui passe par l'origine du repère.

b) Pour 50 mA, la tension est de 4 V. Comme c'est proportionnel pour 100 mA, le double, la tension sera de $4 \text{ V} \times 2 = 8 \text{ V}$.

c) Pour 5 V on a 60 mA donc pour 10 V on aura 120 mA.

Page 48