Sixième / Proportionnalités

ChingQuizz : 6 exercices disponibles pour l'´evaluation par QCM :

1. *Calcul mental*

E.1 Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

a $3\times0{,}4=\ldots$ b $5\times0{,}2=\ldots$ c $4\times0{,}4=\ldots$

d $3\times0{,}5=\ldots$ e $9\times0{,}2=\ldots$ f $2\times0{,}4=$

E.2 Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

a $4{,}2\times2=\ldots$ b $13\times0{,}3=\ldots$ c $12\times0{,}04=\ldots$

d $43\times0{,}2=\ldots$ e $23\times0{,}3=\ldots$ f $3{,}2\times2=\ldots$

E.3 Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

a $3\times0{,}4=\ldots$ b $4\times1{,}2=\ldots$ c $5\times3{,}1=\ldots$

d $2{,}2\times4=\ldots$ e $4{,}1\times7=\ldots$ f $4\times10{,}2=\ldots$

E.4 Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

a $3\times1{,}4=\ldots$ b $7\times1{,}4=\ldots$ c $10\times3{,}7=\ldots$

d $5\times1{,}4=\ldots$ e $1{,}3\times4=\ldots$ f $4\times3{,}1=$

E.5 Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

a $1{,}5\times\ldots=4{,}5$ b $12\times\ldots=3$ c $0{,}5\times\ldots=1{,}5$

d $3\times\ldots=12$ e $4\times\ldots=1{,}6$ f $12\times\ldots=36$

E.6 Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

a $1{,}4\times\ldots=2{,}8$ b $2\times\ldots=16$ c $5\times\ldots=1{,}5$

d $9\times\ldots=36$ e $0{,}4\times\ldots=1{,}2$ f $1{,}4\times\ldots=4{,}2$

2. *Reconnaître la proportionnalité*

E.7 Répondre, si possible, aux questions suivantes :

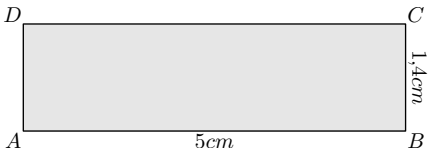
1. Le kilogramme de fraises coûte 15 €. Combien coûte 500 grammes?
2. Un enfant pèse 12 kilos à 1 an, combien pèsera-t-il à son prochain anniversaire?

E.8

Rappel : on considère un rectangle de longueur L et de largeur ℓ. On rappelle les formules du périmètre $\mathcal{P}$ et de l'aire $\mathcal{A}$:

$\mathcal{P}=(2\times L)+(2\times\ell)$; $\mathcal{P}=2\times(L+\ell)$; $\mathcal{A}=L\times\ell$

On considère le rectangle $ABCD$ ci-dessous :



1. Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle $ABCD$.
2. On considère un rectangle $EFGH$ dont les dimensions sont trois fois plus grande que celle du rectangle $ABCD$: sa longueur est trois fois celle de $ABCD$, sa largeur est trois fois celle de $ABCD$.
   a. Donner le périmètre du rectangle $EFGH$.
   b. Donner l'aire du rectangle $EFGH$.

3. *Utilisation de la linéarité*

E.9 On représente ci-dessous un tableau représentant le nombre de pots de yaourts acheté et le prix d'achat :

Quantité	5	7	2	10		
Prix *(en FCFA)*	1125	1575			2700	4500

À l'aide du calcul mental, compléter le tableau ci-dessus.

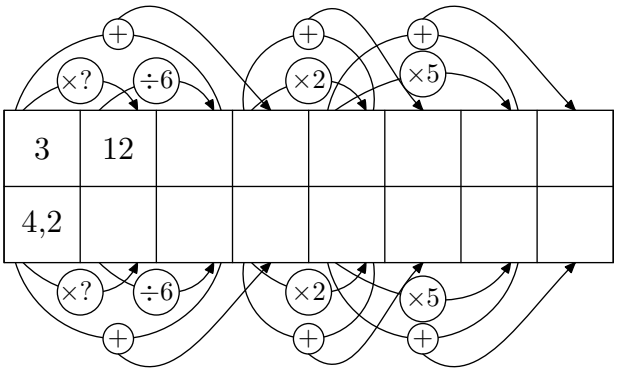
E.10 Jacques a fait un gâteau au chocolat pour 8 personnes. Il voudrait savoir comment modifier les proportions des ingrédients afin d'adapter son gâteau aux nombres de personnes invitées une prochaine fois.

Aidez-le à compléter le tableau ci-dessous en répondant aux questions suivantes

Nombre d'invités	8	4		12	
Poids du chocolat *(en g.)*	200		2000		500

1. Quelles sont les deux grandeurs mises en jeu dans ce tableau?
   D'après vous, ces deux grandeurs sont-elles reliées par une relation de proportionnalité?
2. Compléter ce tableau en vous servant des déplacements horizontaux.

E.11 Compléter, à l'aide des propriétés de linéarité, le tableau ci-dessous :



E.12 À l'aide de déplacements horizontaux, déterminer la valeur de x afin d'obtenir un tableau de proportionnalité.

a)

12		3,6
5		x

b)

2			4,2
5			x

Indication : on utilisera les cases intermédiaires pour indiquer, si nécessaire, les étapes de son raisonnement.

E.13 À l'aide de déplacements horizontaux, déterminer la valeur de x afin d'obtenir un tableau de proportionnalité.

a)

5		3
2		x

b)

2,1		x
7		4,9

Indication : on utilisera les cases intermédiaires pour indiquer, si nécessaire, les étapes de son raisonnement.

E.14 À l'aide de déplacements horizontaux, déterminer la valeur de x afin d'obtenir un tableau de proportionnalité.

a)

24			36
14			x

b)

77			x
14			1,8

Indication : on utilisera les cases intermédiaires pour indiquer, si nécessaire, les étapes de son raisonnement.

E.15 À l'aide de déplacements horizontaux, déterminer la valeur de x afin d'obtenir un tableau de proportionnalité.

a)

1,5			3,3
6,3			x

b)

3			6,03
150			x

Indication : on utilisera les cases intermédiaires pour indiquer, si nécessaire, les étapes de son raisonnement.

E.16 Au supermarché "*Chemin Sur*", tous les avocats ont le même prix et on sait que quatre avocats coûtent 2,4 $.

1. Quel sera le prix de 10 avocats? Justifier.
2. Quel sera le prix de 25 avocats? Justifier.

4. *Passage par l'unité*

E.17 Le tableau présenté ci-dessous est incomplet. On souhaite le compléter afin qu'il représente une situation de proportionnalité :

Volume d'essence *(en ℓ)*	2	1	3,4	5,1
Prix de l'essence *(en €)*	2,8			

1. Quelles sont les deux grandeurs étudiées dans ce tableau?
2. À l'aide de la première colonne du tableau, déterminer le prix d'un litre d'essence.
3. Compléter, par déplacements horizontaux, le reste du tableau.

E.18 On souhaite compléter le tableau ci-dessous de manière à ce qu'il exprime une relation de proportionnalité :

Poids des olives *(en kg)*	2	1		5,1	2,7			
Prix d'achat *(en €)*	25		1			10	24	7

1. Quelles sont les deux grandeurs étudiées dans ce tableau?
2. Répondre aux deux questions suivantes puis compléter les colonnes correspondantes :
   a) Combien coûte 1 kilogramme d'olives?
   b) Combien de kilogrammes d'olives achète-t-on avec un euro?
3. Compléter le tableau.

E.19 Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Quantité d'essence *(en ℓ)*	1	0,8	12,4		13,6		41	
Prix de l'essence *(en €)*	1,25	1		5,5		15,5		50

E.20 Dans un magasin de bonbons, le prix d'un kilogramme est de 8 euros. Compléter le tableau représentant de manière proportionnelle plusieurs achats différents :

Poids des bonbons *(en kg)*	1	0,2	3,5		
Prix des bonbons *(en €)*	8			1	10,8

E.21 Un maraîcher vend ses tomates sur un marché de Paris. le prix d'un kilogramme est de 6,25 euros. Compléter le tableau représentant de manière proportionnelle plusieurs achats différents :

Poids des tomates *(en kg)*	1	2,4	0,6		
Prix des tomates *(en €)*	6,25			1	3,5

5. *Utilisation du coefficient de proportionnalité*

E.22 Gérard part au supermarché acheter des camemberts ; sachant que le prix à l'unité est de 2,99 €, compléter le tableau ci-dessous permettant de connaître le prix de ses achats en fonction du nombre de camemberts achetés :

Quantité	3	20		2	30	
Prix *(en euro)*			14,95			32,89

×2,99

6. *Recherche d'un coefficient de proportionnalité*

E.23 Justifier que les deux tableaux ci-dessous représentent une situation de proportionnalité.

1

Poids *(en kg)*	4	8	10	13	20
Prix *(en €)*	6	12	15	19,5	30

2

Poids *(en kg)*	3	5	2,5	7	0,5
Prix *(en €)*	7,2	12	6	16,8	1,2

E.24 Justifier que chaque exemple ci-dessous ne représente pas une situation de proportionnalité :

a En marchant, Julie mesure le nombre de pas effectués et la distance parcourue. Voici le tableau qu'elle a obtenu :

Nombre de pas	3	5	10	30	54
Distance *(en m)*	1,8	2,8	6	18	32,4

b Le client d'un magasin achète toujours le même type de soda ; voici le tableau représentant ses achats :

Quantité	9	5	13	4	16
Prix *(en €)*	10,8	6	15,6	4,6	25,6

c Voici le relevé de consommation d'une automobile en lien avec la distance parcourue :

Distance *(en km)*	50	254	370	70
Consommation *(en ℓ)*	3,6	20,32	28,12	5,67

E.25 Justifier que chaque exemple ci-dessous ne représente pas une situation de proportionnalité :

1 Un automobiliste a noté ses dépenses en carburant au cours du mois dans le tableau suivant :

Nombre de litres	12	20	33	10	5
Prix *(en €)*	14,4	24	39,6	13	6

2 Amandine, organisant son anniversaire, fait plusieurs fois le même gâteau ; elle a noté dans le tableau ci-dessous le poids du gâteau et la quantité de farine utilisée *(les deux unités sont les grammes)* :

Poids du gâteau	600	750	580	960
Poids de la farine	90	114	87	144

E.26

On considère les deux tableaux présentés ci-dessous :

a

2	7	11	15
0,8	2,8	4,4	6

b

5	6	8	10
6	7,2	9,8	12

Préciser, en justifiant vos réponses, si ces tableaux sont de proportionnalités ou non.

E.27 Le tableau ci-dessous représente les différentes résolutions d'écran proposées sur un ordinateur ; les dimensions sont exprimées en pixels :

Écran	a	b	c	d	e	f
L	800	1024	1152	1280	1280	1600
ℓ	600	768	864	720	960	900

Il existe deux types d'écran : les écrans au format $\frac{4}{3}$ et $\frac{16}{9}$. Elles correspondent au quotient de la largeur par la hauteur.

Déterminer les résolutions correspondantes à chacun de ces formats.

E.28

1. Justifier que le tableau ci-dessous représente une situation de proportionnalité :

Poids *(en kg)*	3	4,4
Prix *(en €)*	6,75	9,9

2. Justifier que le tableau ci-dessous ne représente pas une situation de proportionnalité :

Poids *(en kg)*	2,1	3,3
Prix *(en €)*	3,15	4,62

E.29

On considère les deux tableaux présentés ci-dessous :

a

1,6	2	4,4	7
2	2,3	5,06	8,05

b

0,8	1,5	4	6,5
4,32	8,1	21,6	35,1

Préciser, en justifiant vos réponses, si ces tableaux sont de proportionnalités ou non.

7. Recherche et utilisation du coefficient de proportionnalité

E.30 On considère le tableau ci-dessous :

Poids des oranges *(en kg)*	3,5	4
Prix *(en €)*	14	

1. Déterminer le coefficient de proportionnalité de ce tableau de proportionnalité.
2. Déterminer le prix de 4 kilogrammes d'oranges.

E.31 Dans une boulangerie, trois baguettes de pain coûtent 1,38 € :

Quantité	3	5		2		12
Prix *(en euro)*	1,38		3,22		4,6	

×...

Compléter le tableau ci-dessous.

E.32 Dans une boucherie, le commerçant a noté partiellement ses ventes de la journée ; compléter son tableau :

Poids *(en kg)*	2,4		2	3.8		0,8
Prix *(en euro)*	22,8	28,5			4,75	

×...

E.33 Un cycliste effectue son entraînement à vitesse constante.

1. Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous :

Durée de l'entrainement *(en min)*	3	20	23	2	43	
Distance parcourue *(en km)*	1,5					109,5

×...

2. À cette même vitesse, quelle distance parcourra-t-il en $3\,h\ 47\,min$?

8. Pourcentage

E.34 Pour la confection de son chocolat, une entreprise utilise 60 % de cacao. Compléter le tableau :

Poids du chocolat	100	200	50	25	1200	75	350
Cacao utilisé							

E.35 Compléter le tableau ci-dessous en respectant la proportionnalité et le pourcentage indiqué :

20 % de	100	150	300	20	30	650	24	×...

E.36 Compléter le tableau ci-dessous en respectant la proportionnalité et le pourcentage indiqué :

12 % de	100	10	30	25	94	15	70	×...

E.37 Sur chaque objet vendu, un commerçant effectue un bénéfice de 13 %. Compléter correctement le tableau ci-dessous :

$\times \dots$	Prix de vente *(en €)*	100	50	130	38		13 % de
	Bénéfice *(en €)*					16,25	

E.38 Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous en y indiquant le coefficient de proportionnalité et le pourcentage associé :

$\dots$ %	30	20	100	11	3	21	128	$\times$ —
	18							

E.39 Par un calcul mental, donner les pourcentages demandés des valeurs :

(a) 20 % de 300 (b) 10 % de 156 (c) 25 % de 440

(d) 15 % de 250 (e) 70 % de 150 (f) 12 % de 110

E.40 Par un calcul mental, donner les pourcentages demandés des valeurs :

(a) 30 % de 200 (b) 45 % de 450 (c) 70 % de 30

(d) 10 % de 54 (e) 50 % de 374 (f) 13 % de 550

E.41 Prendre une fraction ou un pourcentage d'une valeur peut s'avérer équivalent. Relier chacune des fractions au pourcentage adéquat :

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{4}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{3}{10}$

(a) 75 % (b) 30 % (c) 50 % (d) 20 %

E.42 Par un calcul mental, donner les pourcentages demandés des valeurs :

(a) 70 % de 164 (b) 46 % de 65 (c) 82 % de 30

9. *Pourcentage et effectif total*

E.43 Dans une classe de 26 élèves, chaque élève participe à une activité sportive au sein de l'établissement ; voici un tableau récapitulatif des activités :

Activité	Football	H.Ball	Natation	Danse	Total
Nombre de participants	13	5		4	
Pourcentage					

(1) Compléter la ligne du nombre de participants.

(2) À l'aide de la proportionnalité, compléter la ligne des pourcentages arrondis au dixième près.

E.44 Au cours d'un sondage dans un établissement de 952 élèves, on a interrogé les élèves sur leurs couleurs préférés. Voici le tableau récapitulant cette étude :

Couleur	Bleu	Vert	Rose	Jaune	Noir	Total
Nombre de personnes	315	186	54	112		
Pourcentage						

(1) Compléter la ligne du nombre de personnes.

(2) Compléter la ligne des pourcentages, arrondis au dixième près.

E.45 Dans la cantine d'un établissement scolaire, on a recensé au cours d'une semaine le nombre de plats servis. Ces données ont été partiellement insérées dans le tableau ci-dessous :

Plat	Viande	Poulet	Poisson	Pate	Total
Nombre de personnes	560			280	
Pourcentage		15		20	100 %

Compléter ce tableau.

10. *Proportionnalité et cartes*

E.46 Ci-dessous est représentée une carte du Mexique :

1 Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous entre les deux grandeurs "*distance mesurée sur la carte*" et "*distance réelle*" :

	DF / Chihuahua	DF / Oaxaca	DF / Monterrey	Cancun / Chihuahua
D. réduite *(en cm)*	5,5			
D. réelle *(en km)*	1240			

Indication : on arrondira :

- les distances réelles au kilomètre près.
- les distances sur la carte au centimètre près.
- le coefficient de proportionnalité à l'unité.

2 Puerto Vallarta est une grande ville du Mexique située à 981 *km* de Oaxaca sur la côte Pacifique.

a Déterminer la distance "*Oaxaca/Puerto Vallarta*" sur la carte.

b Placer la ville de Puerto Vallarta la carte.

E.47 Ci-dessous est représenté la carte des États-Unis d'Amérique :

1 Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous entre les deux grandeurs "*distance mesurée sur la carte*" et "*distance réelle*" :

	Chicago / San Francisco	Los Angeles / Miami	New York / Houston	Seattle / Miami
D. réduite *(en cm)*	5,7			
D. réelle *(en km)*	2972			

Indication : on arrondira :

- les distances réelles au kilomètre près.
- les distances sur la carte au centimètre près.
- le coefficient de proportionnalité à l'unité près.

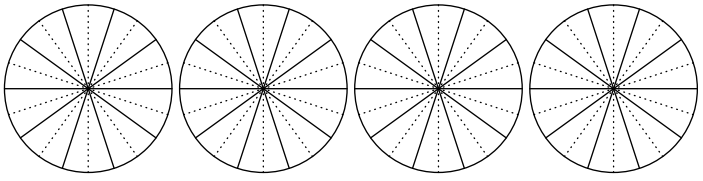
2 Boston est une grande ville des USA située à 4353 *km* de San Francisco sur la côte Atlantique.

a Déterminer la distance "*San Francisco/Boston*" sur la carte.

b Placer la ville de Boston sur la carte.

11. *Angles et proportionnalités : diagramme circulaire*

E.48 Chaque disque ci-dessous est partagé en 10 parts égales :



1 Hachurer, pour chaque disque, la partie correspondante au pourcentage donné :

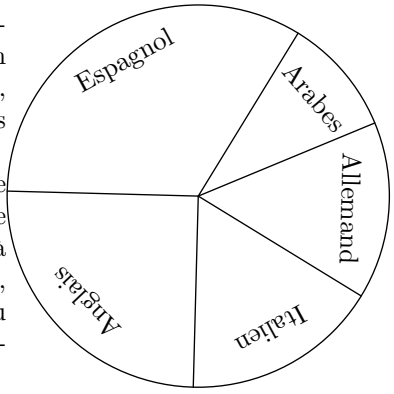
a 50 % b 20 % c 70 % d 25 %

2 En utilisant la proportionnalité, compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la mesure des angles formés à la question précédente :

Pourcentage	50	20	70	25	100
Angle					

E.49

Le diagramme circulaire ci-dessous représente, dans un établissement de 830 élèves, le choix des élèves parmi les cinq L.V.2 proposés :
Afin de déterminer le pourcentage et le nombre d'élèves correspondant à chaque langue étrangère, nous allons compléter au fur et à mesure des questions le tableau ci-dessous :



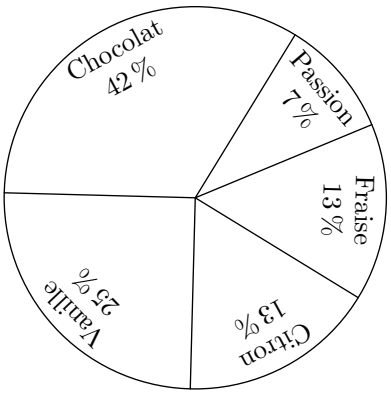
Langue	Espagnol	Anglais	Allemand	Italien	Arabes
Angles					
%					
Effectif					

1. À l'aide du rapporteur, déterminer l'angle représentant chaque partie de ce diagramme.
2. a. Donner la valeur du coefficient de proportionnalité permettant de passer des pourcentages aux angles.
   b. Compléter la ligne des pourcentages avec les valeurs arrondies à l'unité près.
3. a. Donner la valeur du coefficient de proportionnalité permettant de passer des pourcentages à l'effectif de chacun des groupes de L.V.2.
   b. Compléter la ligne des effectifs avec les valeurs arrondies à l'unité près.

E.50

Voici les résultats d'un sondage réalisé auprès de 540 personnes sur la saveur préférée de leurs glaces :

Attention, ce diagramme n'a pas été tracé avec les bonnes mesures :



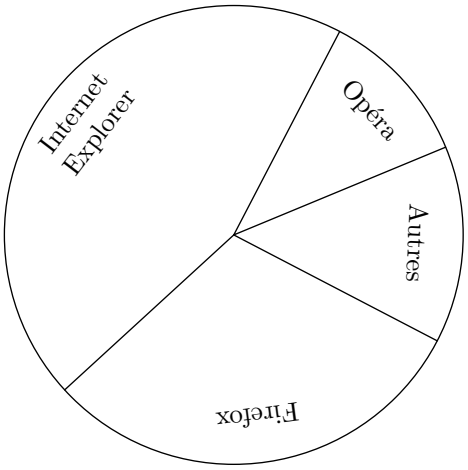
1. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous en arrondissant chaque valeur à l'unité près :

Parfum	Chocolat	Passion	Fraise	Citron	Vanille	Total
%						
Angle						
Effectif						

2. Effectuer le tracé du diagramme circulaire en respectant les mesures trouvées à la question 1.

E.51

Dans une grande entreprise de 4 300 employés, une étude sur le navigateur internet utilisé par ses employés a permis d'obtenir le diagramme circulaire ci-dessous :



Le but de l'exercice est de retrouver le nombre d'utilisateurs pour chacun de ces navigateurs. On complétera au fur et à mesure des questions le tableau ci-dessous :

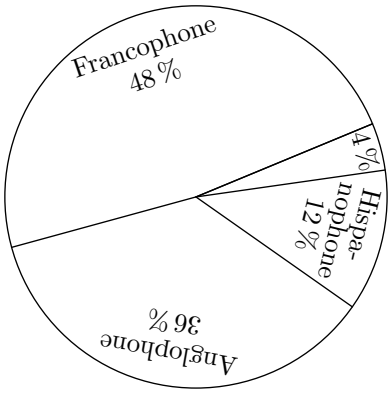
	Internet Explorer	Firefox	Opéra	Autres
Angle				
%				
Nombre				

1. À l'aide du rapporteur, déterminer la mesure de l'angle au centre définissant chacune des parts de ce diagramme circulaire.
2. En utilisant les coefficients de proportionnalités proposés dans ce tableau, on donnera :
   - le pourcentage d'utilisation de chaque navigateur, arrondi au dixième près ;
   - le nombre d'utilisateurs de chaque navigateur, arrondi à l'unité près.

E.52

Dans un établissement scolaire de 575 élèves, un sondage est effectué sur la langue maternelle de ses élèves. Les résultats de sondage ont été proposés dans le graphique ci-contre.

La plus petite partie correspond aux élèves germanophones.



Indication : le graphique n'a pas été tracé avec les bonnes mesures.

Reproduire et compléter le tableau ci-dessous en y indiquant la valeur arrondie à l'unité près de chacun de vos calculs :

Langue	Franco phone	Anglo phone	Hispano phone	Germano phone	Total
%					
Angle					
Effectif					

12. *Approfondissement : coefficient de proportionnalité en écriture fractionnaire*

E.53 On considère le tableau ci-dessous représentant le nombre de sachets de farine pour la confection d'un gâteau à utiliser en fonction du nombre de personnes :

Nombre de personnes	14	21	35
Nombre de sachets de farine	4	6	10

En étudiant le quotient définit par chaque colonne du tableau, établir que ce tableau représente une situation de proportionnalité.

E.54 On considère le tableau ci-dessous :

6	15
4	10

1. Donner sous forme fractionnaire simplifiée le coefficient de proportionnalité :
   a. issue de la première colonne de ce tableau?
   b. issue de la seconde colonne?
2. Le tableau est-il de proportionnalité? Justifier votre affirmation.

13. *Exercices non-classés*

E.55 Une enfant vient d'acheter trois voitures petites miniatures au prix de 3,60 €. Toutes ces voitures ont le même prix.

1. Calculer le prix d'une voiture miniature.
2. Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre de voitures miniatures	3	1	2	8
Prix d'achat *(en €)*				