

Séquence II – Situations de proportionnalité

Exercice 1

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.

Nombres de yaourts achetés	4	8	10
Prix à payer (en euros)	1,7	3,4	4,25

Exercice 2

Un jour, Sophie a cueilli 3 kg de cerises en 45 min. Le lendemain, elle a cueilli 5000 g de cerises en 1 h 15 min.

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

Exercice 3

Un terrain de 2400 m² est vendu 192 000 euros. On suppose que le prix d'une parcelle est proportionnel à son aire. Vous pourrez construire un tableau pour vous aider.

1. Quel est le prix de 1 m² de terrain ?
2. Quel est le prix de 1200 m² de terrain ?
3. Quelle surface peut-on acheter avec 100 000 euros ?

Exercice 4

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. Quelle est la masse d'un morceau de camembert content 77,7 g de matière grasses ?

Séquence II – Échelles

Exercice 5

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

1. Recopier et compléter : « Un plan à l'échelle 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 1/1000 et faire le plan.

Exercice 6

L'Arc de Triomphe a une hauteur de 50 m. Une maquette de ce monument mesure 25 cm de haut. Quelle est l'échelle de la maquette ?

Exercice 7

Une maquette de la Tour Eiffel à l'échelle 1/4000 a une hauteur de 8,1 cm.

1. 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 8

Une fourmi de 5 mm de longueur est représentée sur une photo où elle mesure alors 12,5 cm. Quelle est l'échelle de la photo ?

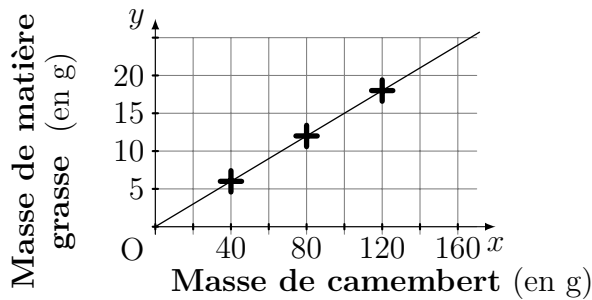
Séquence II – Analyse graphique



Exercice 9

Le graphique ci-dessous représente la masse de matières grasses contenues dans un camembert allégé.

1. S'agit-il d'une situation de proportionnalité? Expliquer la réponse.
2. Quelle portion maximale de ce camembert peut-on consommer pour ne pas dépasser 6 g de matières grasses?
3. **Calculer** la masse de matières grasses contenues dans un camembert de 240 g.



Exercice 10

Pour son anniversaire, Natacha a reçu de l'argent pour aller au cinéma, qui affiche les tarifs ci-dessous :

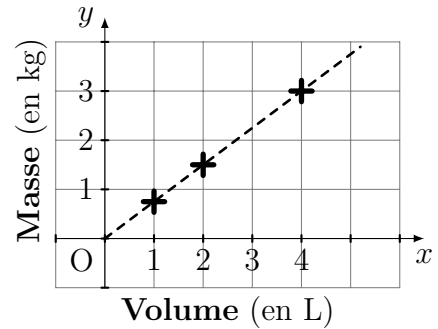
Nombre de places	2	4	6	8	10
Montant à payer « plein tarif » (en euros)	18	36	54	70	84

1. Dans un repère tracé sur la reproduction de papier millimétré ci-contre, construire le graphique représentant le montant à payer en fonction du nombre de places achetées. Choisir 1 cm pour 1 place en abscisses et 1 cm pour 10 euros en ordonnées.
2. Le montant à payer « plein tarif » est-il proportionnel au nombre de places achetées? Justifier de deux manières.

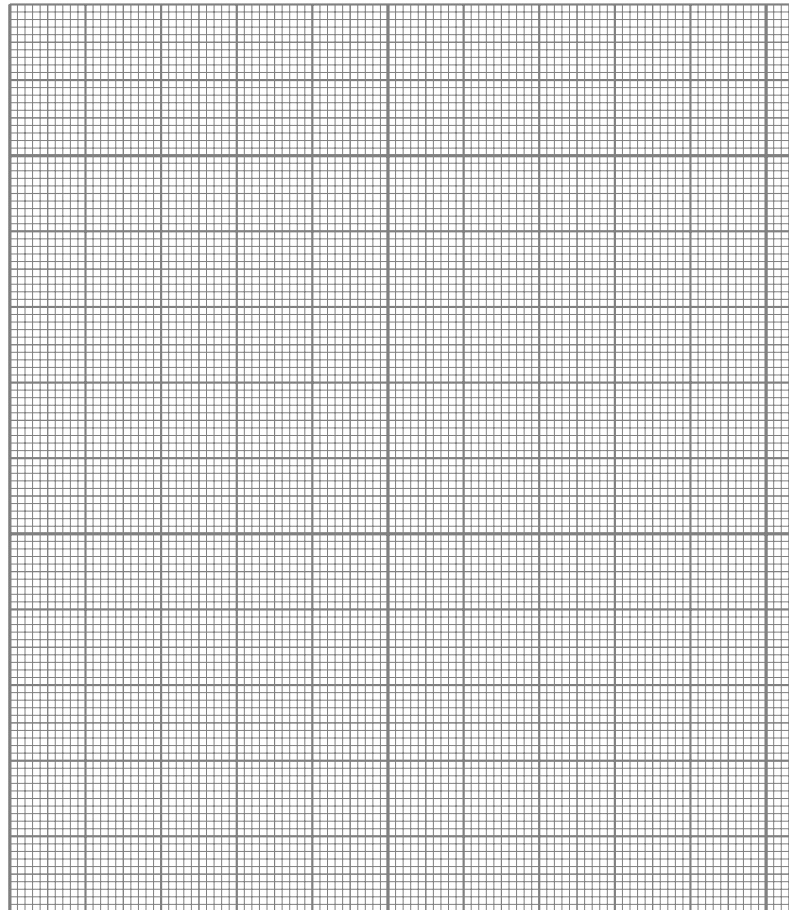


Exercice 11

Voici un repère représentant la quantité d'essence en fonction de son volume.



1. Ce graphique représente-t-il une situation de proportionnalité? Justifier.
2. Combien pèsent 2 L d'essence?
3. Quel est le volume de 3 kg d'essence?
4. **Calculer** la masse de 7 L d'essence.



Séquence II – Pourcentages

Exercice 12

(Brevet 2013 - Polynésie) Dans l'océan Pacifique nord, des déchets plastiques qui flottent se sont accumulés pour constituer une poubelle géante qui, aujourd'hui, est grande comme six fois la France.

1. Sachant que la superficie de la France est environ 550 000 km², quelle est la superficie actuelle de cette poubelle géante ?
2. Sachant que la superficie de cette poubelle géante augmente chaque année de 10 %, quelle sera sa superficie dans un an ?
3. Que penses-tu de l'affirmation « dans 4 ans, la superficie de cette poubelle aura doublé » ? Justifie ta réponse.

Exercice 13

Après une augmentation de 13 %, un article coûte 339 euros. Quel est le prix d'origine ?

Exercice 14

Un article coûte 100 euros. Il subit une augmentation de 10 % puis une diminution de 10 %.
Quel est le nouveau prix ?

Exercice 15

Dans chaque cas, la première ligne (barrée) est un ancien prix, la ligne en-dessous est une augmentation ou une réduction, et la troisième ligne est le prix final. Déterminer les valeurs manquantes, désignées par des lettres :

 37 € - 20 % a ?	 75 € - 15 % b ?	 260 € + 25 % c ?
 d ? - 15 % 37,40 €	 e ? + 20 % 82,08 €	 f ? + 25 % 350 €
 34,20 € g ? 39,33 €	 98 € h ? 73,50 €	 264 € i ? 211,20 €

Séquence II – Vitesse, distance, temps

Exercice 16

Convertir en heures et minutes.

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

Exercice 19

Un bus part de Nantes à 15 h 50 min et arrive à Tours à 19 h 05 min après avoir parcouru 221 km.
Calculer la vitesse moyenne du bus.

Exercice 17

Convertir en heure décimale.
Donner une valeur approchée au centième.

5 h 24 min • 6 h 12 min • 24 min
5 h 27 min • 2 h 52 min • 40 min

Exercice 18

Combien de temps met un avion pour parcourir 2 500 km à la vitesse de 900 km/h ? Donner une valeur approchée à la minute près.

Exercice 20

Les grilles du collège ferment à 7 h 48 min.

1. 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 ?
2. Il quitte à 11 h 55 min, pour être rentré avant midi, à quelle vitesse doit-il courir ?
3. En quittant à 11 h 55 min et en marchant à 5 km/h, Kenza arrive chez elle à 12 h 13 min. À quelle distance du collège habite-t-elle ?

Séquence II – Ratio

Exercice 21

Pour commencer un jeu, le premier joueur doit recevoir deux fois plus de cartes que le deuxième, qui lui-même doit recevoir quatre fois plus de cartes que le troisième.

Selon quel ratio a lieu le partage des cartes ?

Peut-on partager ainsi un jeu de 56 cartes ?

Exercice 22

Pour fabriquer une boisson à base de sirop à partir d'une bouteille d'un litre de sirop, l'étiquette indique de mélanger le sirop avec de l'eau fraîche selon le ratio 2 : 7. On mélange l'eau et le sirop dans la carafe. Il reste alors 80 cL de sirop dans la bouteille de sirop. Quelle est la contenance minimale de la carafe que l'on doit utiliser ?

Exercice 23

Alice investit 300 € et Benoît 500 € dans une société. Celle-ci a pris de la valeur et ils ont 11 000 euros à se partager proportionnellement à leurs mises. Combien chacun d'eux va-t-il obtenir ?

Séquence II – Approfondissement

Exercice 24

1. Un club sportif réunit 50 filles et 75 garçons. 70 % des filles et 80 % des garçons ont réussi un test d'endurance. Quel pourcentage des sportifs du club ont réussi le test ?
2. Dans un village, 45 % des habitants sont des retraités et 6 % des retraités sont célibataires. Calculer le pourcentage des retraités célibataires dans ce village.
3. Dans un collège, 48 % des 600 élèves sont des filles, 23 % des élèves portent des lunettes, 25 % des garçons portent des lunettes.
 - a) Combien d'élèves sont des garçons ?
 - b) Combien d'élèves portent des lunettes ?
 - c) Combien de garçons portent des lunettes ?
 - d) Parmi les filles, quel est le pourcentage de celles qui portent des lunettes ?
4. En troisième A, il y a 5 garçons et 20 filles. En troisième B, il y a 20 garçons et 10 filles. Les résultats au Brevet sont les suivants :
 - En troisième A : 80 % de reçus chez les garçons et 70 % chez les filles.
 - En troisième B : 55 % de reçus chez les garçons et 50 % chez les filles.

Monsieur le Principal prétend que les garçons sont meilleurs que les filles. Qu'en pensez-vous ?

Attention

La vitesse moyenne d'un trajet ayant plusieurs étapes n'est pas égale à la moyenne des vitesses sur chacune des étapes.

Exercice 25

Un cycliste tente une ascension du col de l'Izoard. La longueur du trajet aller est de 5 km, sa vitesse en montée est de 10 km/h, et celle en descente est de 30 km/h. On a la représentation graphique ci-contre.

Quelle est la vitesse moyenne du cycliste sur le trajet aller-retour ?

