

C5T10 – Proportionnalité – Exercices 1/3

Proportionnalité ou pas ?

1 Au cinéma

Un cinéma propose les tarifs suivants.

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en €)	7	28	80

Le prix est-il proportionnel au nombre de séances ? Justifie ta réponse.

2 Le journal

Un journal, paraissant tous les jours sauf le dimanche, est proposé à l'essai avec plusieurs formules d'abonnement :

- 25 jours de parution consécutifs pour 30 € ;
- 8 semaines pour 55 €.

Le prix est-il proportionnel aux nombres de journaux reçus ?

3 Quelles sont les situations où les grandeurs sont proportionnelles ?

- Un taxi fait payer 10 € pour 8 km et 14 € pour 12 km.
- Un piéton parcourt 0,5 km en 10 min et 3 km en 1 h.
- Un forfait de ski coûte 27 € pour un jour et 162 € pour 6 jours.
- Il a plu 5 cm d'eau en 3 jours et 20 cm en 14 jours.

4 Quels sont les tableaux de proportionnalité ?

1	5	9
2	6	10

Tableau n° 1

0,3	0,9	7,6
3	9	76

Tableau n° 2

2	4	6
7	14	21

Tableau n° 3

7	15	7,1
15	7	1,7

Tableau n° 4

Problèmes de proportionnalité

5 Des œufs

Six œufs au chocolat sont vendus 15 €.

Combien coûte un œuf ? Combien coûtent dix œufs ?

6 À boire...

Un carton de 6 bouteilles de jus de fruit coûte 4,20 €. Recopie puis complète le tableau de proportionnalité en justifiant par un calcul.

Nombre de bouteilles	6	1	4	
Prix (en €)	4,2			13,3

7 ... et à manger

Pour préparer du foie gras, on doit préalablement saupoudrer le foie frais d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange doit être élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel.

Recopie puis complète le tableau suivant.

Poivre (en g)	10			35		
Sel (en g)		60	36		90	75

8 Au marché

1 kg de carottes coûte 0,35 €, 2 kg de tomates coûtent 2,60 € et 5 kg de pommes de terre 2 €.

Une ratatouille « flèche » est un plat constitué de ces trois légumes à parts égales.

Avant cuisson, les ingrédients pèsent 1,2 kg.

Quel est le prix du plat préparé ?

C5T10 – Proportionnalité – Exercices 2/3

Pourcentages

9 En panne de froid

Au cours du dernier semestre, une usine d'électroménager a produit 15 200 réfrigérateurs. Le service après-vente a noté des dysfonctionnements sur 608 d'entre eux. En t'aidant du tableau suivant, détermine le pourcentage d'appareils défectueux.

Appareils défectueux	608	
Appareils produits		100

10 Une ville possède deux collèges. Dans le premier, il y a 350 élèves et 40 % d'entre eux sont des demi-pensionnaires. Dans le deuxième, il y a 620 élèves dont 124 demi-pensionnaires.

- Dans le premier collège, combien y a-t-il d'élèves demi-pensionnaires ?
- Dans le second collège, quel est le pourcentage d'élèves demi-pensionnaires ?
- Dans les deux établissements réunis, quel est le pourcentage de demi-pensionnaires ? Quelle remarque peux-tu faire ?

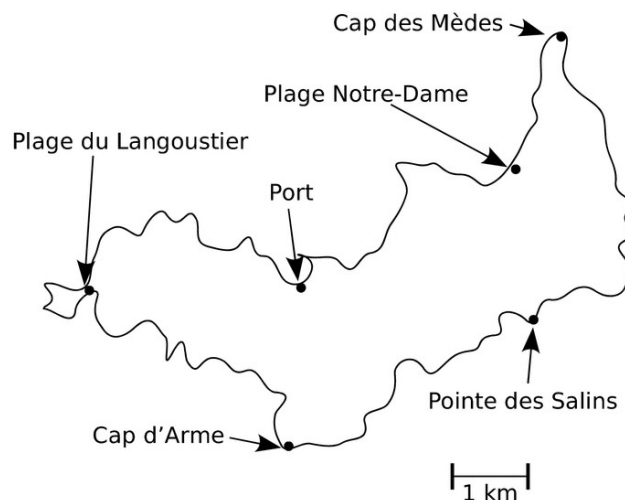
Échelles

11 Détermine, dans chaque cas, l'échelle utilisée.

- Sur une carte routière, la distance entre deux villes est de 15 cm. En réalité, cette distance est de 300 km.
- Sur la maquette d'un building, la flèche de l'immeuble mesure 12 cm. En réalité, elle mesure 36 m.
- Sur le plan d'une halle des sports, les gradins ont une longueur de 82,5 cm. En réalité, ils mesurent 55 m.
- Une Tour Eiffel en modèle réduit mesure 18 cm. En réalité, elle mesure 324 m (antennes de télévision incluses).

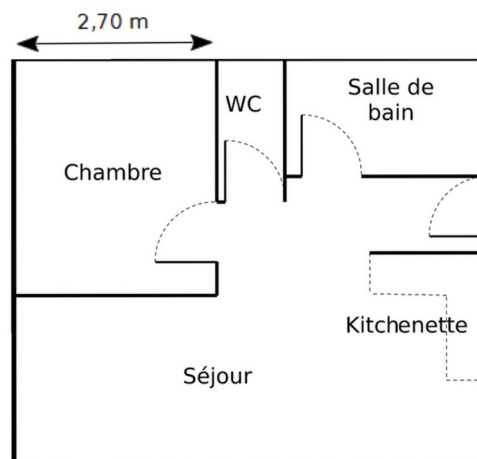
12 À la mer

La carte suivante schématise L'île de Porquerolles.



- Quelle est l'échelle de cette carte ?
- Quelle distance y a-t-il entre la Plage du Langoustier et le Cap des Mèdes à vol d'oiseau ? Et entre le Port et le Cap d'Arme ?
- Construis un tableau qui donne la distance à vol d'oiseau entre le Cap de Mèdes et les autres points de l'île.

13 Voici le plan d'un appartement :



- Quelle est l'échelle de ce plan ?
- Calculez toutes les dimensions réelles et présentez-les dans un tableau.

C5T10 – Proportionnalité – Exercices 3/3

Durées

14 Avec les unités de temps

a. Convertis les durées suivantes en secondes :
8 min ; 9 min 48 s ; 3 h 29 min et
2 h 07 min 09 s.

b. Convertis les durées suivantes en minutes :
6 h ; 1 h 15 min ; 5 h 48 min et 1 j 23 h 17 min.

c. Effectue les divisions euclidiennes suivantes.

$$\begin{array}{r|l} 1\,896 & 60 \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 37\,193 & 60 \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 619 & 60 \\ \hline & \\ \hline \end{array}$$

Utilise les résultats trouvés pour convertir :

- 1 896 min en heures et minutes ;
- 37 193 s en heures, minutes et secondes.

d. Exprime en heures, minutes et secondes les durées suivantes.

- | | |
|------------|------------|
| • 3 876 s | • 88 400 s |
| • 18 178 s | • 16 198 s |

15 Convertis les heures décimales en heures, minutes et secondes comme dans l'exemple.

$$3,5 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,5 \times 60 \text{ min} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$$

- | | |
|-------------|-------------|
| a. 6,2 h | d. 3,55 min |
| b. 3,75 min | e. 2,15 h |
| c. 8,6 h | f. 5,35 h |

16 Convertis les heures, minutes et secondes en heures décimales comme dans l'exemple.

$$3\text{h}30\text{min} = 3\text{h} + 30 \times \frac{1}{60}\text{h} = 3\text{h} + 0,5\text{h} = 3,5\text{h}$$

- a. 6h12min
- b. 3h45min
- c. 8h36min
- d. 2h15min
- e. 1h40min

17 Payer pour calculer

Pour effectuer des calculs longs et complexes, les entreprises louent du temps de calcul sur des super-ordinateurs. On leur facture 2 130 € l'heure de calcul. Combien paieront-elles pour un calcul qui dure :

- a. 40 min ? | b. 2 h 12 min ?

18 Voyager sur l'eau

Un pétrolier navigue à allure constante. Il effectue 15 miles en 2 heures.

a. Donne la distance qui sera couverte en :

Durées	2 h	6 h	8 h 30 min	10 h 45 min
Distance en mile	15			

b. Le mile marin vaut 1852 m, convertis ces distances en km.

19 Remontée de piste

Un télésiège fonctionne de 9 h 5 min à 16 h 50 min sans s'arrêter et peut transporter jusqu'à 1 200 skieurs par demi-heure. Quel nombre maximal de skieurs ce télésiège peut-il déposer chaque jour en haut des pistes ?