

Pp6 : Calculer et utiliser une échelle

1 Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{400\,000}$, deux villes sont éloignées de 14,5 cm.
Calcule la distance réelle qui les sépare.

2 Ce modèle réduit d'une Mustang 1968 fastback GT est à l'échelle 1/18.



1°) Sachant que la longueur réelle d'une Mustang de 1968 est 4,82 m, quelle est la longueur du modèle réduit ?

2°) Pour moins cher, on peut acheter un modèle ressemblant, mais à l'échelle 1/43. Combien mesure-t-il de long ?

3 Sur le plan d'une maison, 3 cm représentent 15 m sur le terrain. Calcule l'échelle de cette carte.

4 Karim utilise une carte à l'échelle $\frac{1}{500\,000}$.

1°) Quelle distance réelle un segment de 20 cm représente-t-il sur cette carte ?

2°) Quelle distance sépare sur la carte deux villes distantes de 258 km en réalité ?

Pp7 : Calculer avec des vitesses

5 Le TGV relie Marseille à Paris en 3 h 36 min.

La distance entre les deux villes est 776 km.
Calcule sa vitesse moyenne, arrondie à l'unité :

a) en m/s ; b) en km/h.

6 a) La vitesse de la lumière est environ 3×10^8 m/s.

Convertis cette vitesse en km/h.

b) La vitesse du son dans l'air est environ 1 224 km/h.
Convertis cette vitesse en m/s.

7 Le record du monde du 100 m est détenu par Usain Bolt, qui l'a couru en 9,58 secondes.

a) Calcule sa vitesse en m/s et en km/h.

b) À cette vitesse, en combien de temps pourrait-il parcourir un marathon de 42,195 km ?

c) Le record du monde du Marathon est 2 heures et 35 secondes. Quelle était la vitesse moyenne du coureur en km/h, arrondie au dixième ?

8 On estime qu'à une vitesse moyenne de 40 000 km/h,

l'homme devrait pouvoir atteindre Mars en 9 mois.
Quelle sera la distance totale parcourue pour rejoindre Mars ?

9 Une voiture met 2 h 30 min pour parcourir 200 km.

1°) Calcule sa vitesse en km/h.

2°) Calcule la distance parcourue en :

a) 3 h 15 ; b) 42 min ; c) 3h36 min

3°) Calcule le temps mis pour parcourir 540 km.

Pp8 : Calculer avec des grandeurs-produits, grandeurs-quotients

10 La concentration en sucre d'un soda est de 130 g/L.

1°) Calcule la masse de sucre que contient une canette de 33 cL.

2°) La masse d'un morceau de sucre est environ 5 g. Sarah affirme qu'une seule canette contient l'équivalent de neuf morceaux de sucre. Explique son raisonnement.



11 La masse volumique de

l'eau est de $1\,000 \text{ kg/m}^3$, ce qui signifie que 1 000 kg d'eau occupent 1 m^3 .

1°) Convertis la masse volumique de l'eau en kg/L.

2°) Déduis-en la masse d'un litre d'eau.

3°) Kévin laisse geler de l'eau dans une bouteille et constate que 458 g de glace occupent un demi-litre. Déduis-en la masse volumique de la glace.

4°) Kévin prévient qu'il est déconseillé de placer une bouteille d'eau pleine dans un congélateur. Pourquoi ?

12 L'imprimante laser HP de Jean imprime en moyenne 22 pages par minutes (22 ppm).

1°) Jean doit imprimer son rapport de stage, qui compte 35 pages. En combien de secondes sera-t-il imprimé ?

2°) Mike affirme qu'avec son imprimante Epson, il ne lui aurait fallu que 65 secondes pour l'imprimer. Donne un arrondi à l'unité de la vitesse d'impression de l'Epson, en ppm.

13 Sur un ordinateur, un port USB 2

a un débit théorique de 60 Mo/s .

Un port USB 3 débite 625 Mo/s.

1°) Calcule le temps en secondes (arrondi à l'unité) pour copier un fichier de 5 Go (1 Go = 1 000 Mo) sur une clé USB 2.

2°) Calcule le temps en secondes pour copier le même fichier sur une clé USB 3.



14 L'énergie électrique E en Wattheure (Wh) ou en

kilowattheure (kWh) est une grandeur-produit : elle est égale à la puissance P (en Watts ou kiloWatts) d'un appareil multipliée par le temps t (en heures) :

$$E = P \times t.$$

EDF fait payer en moyenne 0,25 € le kWh.

1°) Calcule l'énergie consommée par une ampoule de 40 W pendant 24 h.

2°) Calcule l'énergie consommée par un sèche-linge de 2,8 kW pendant un cycle normal de 2 h.

3°) Combien va coûter notre ampoule de 40 W que l'on a oubliée d'éteindre pendant toute une journée ? Combien sera facturé un cycle de fonctionnement de notre sèche-linge ?