Plaquette 4 – Échelles : plans, cartes et maquettes

Proportionnalité — Sixième

Exercices

Méthode

Sur un plan, une carte ou une maquette, les longueurs dessinées sont **proportionnelles** aux longueurs réelles. L'**échelle** dit combien de fois la réalité est plus grande que le dessin. On calcule une longueur réelle à partir du dessin, une longueur de dessin à partir de la réalité, on retrouve l'échelle, et l'on s'en sert pour des plans d'appartement, des cartes de randonnée et des maquettes.

Exercice 1 – Un plan au centième

Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{100}$, un couloir mesure 4,5 cm de long et une pièce 7,2 cm. Quelles sont les longueurs réelles, en mètres ?

Exercice 2 – La carte de randonnée

Une carte de randonnée est à l'échelle $\frac{1}{25\,000}$.

a) Sur la carte, deux refuges sont à 6 cm l'un de l'autre. Quelle est la distance réelle, en km ?

b) Un lac mesure 2 km de long. Quelle est sa longueur sur la carte ?

Exercice 3 – Retrouver l'échelle

Retrouver l'échelle dans chaque cas :

a) Sur un plan de ville, 5 cm représentent 50 m.

b) Sur une carte, 3 cm représentent 1,5 km.

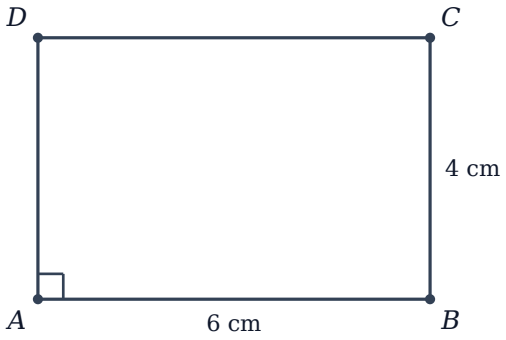
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 4 – Le plan du salon

Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{100}$, le salon est un rectangle de 6 cm sur 4 cm.

a) Quelles sont les dimensions réelles du salon ?

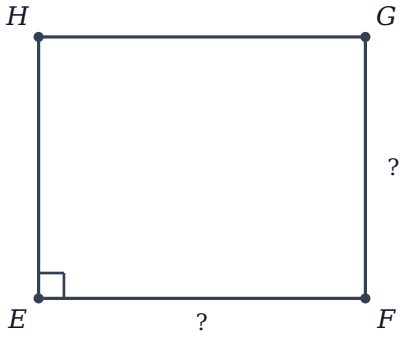
b) Quelle est son aire réelle ?



Le salon sur le plan (échelle 1/100)

Exercice 5 – Dessiner une chambre

Une chambre rectangulaire mesure 3,5 m sur 2,8 m. On veut la dessiner à l'échelle $\frac{1}{50}$. Quelles dimensions aura le rectangle sur le plan ?



La chambre sur le plan (échelle 1/50)

Exercice 6 – Agrandir un insecte

a) Une fourmi mesure 8 mm. On la dessine à l'échelle 5. Quelle est sa longueur sur le dessin, en cm ?

b) Sur un dessin à l'échelle 4, une coccinelle mesure 3 cm. Quelle est sa taille réelle, en mm ?

Exercice 7 – La maquette de voiture

Une voiture mesure 4,2 m de long et 1,8 m de large. Sa maquette est à l'échelle $\frac{1}{20}$. Quelles sont les dimensions de la maquette ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – La carte routière

Une carte routière est à l'échelle $\frac{1}{200\,000}$.

a) Deux villes sont à 3,5 cm l'une de l'autre sur la carte. Quelle est la distance réelle ?

b) Deux villages sont à 12 km l'un de l'autre. Quelle distance les sépare sur la carte ?

Exercice 9 – Le tableau d'échelle

Un plan est à l'échelle $\frac{1}{500}$. Compléter le tableau.

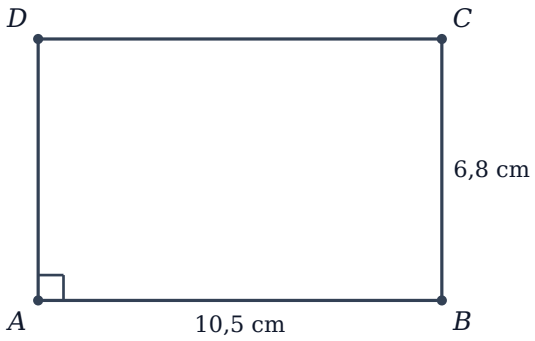
Sur le plan (cm)	1	3	4,6	**...**
Dans la réalité (m)	...	...	...	40

Exercice 10 – Le terrain de football

Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{1\,000}$, un terrain de football est un rectangle de 10,5 cm sur 6,8 cm.

a) Quelles sont ses dimensions réelles ?

b) Un joueur fait le tour du terrain en courant. Quelle distance parcourt-il ?

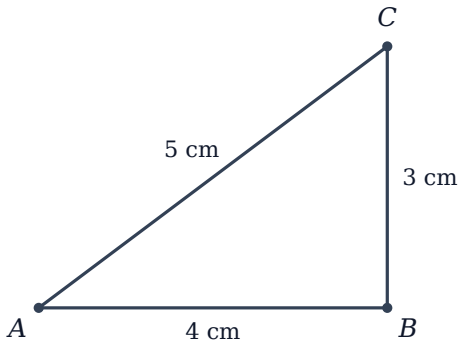


Le terrain sur le plan (échelle 1/1 000)

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 11 – Trois villages

Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{50\,000}$, trois villages A, B et C sont placés comme sur la figure. Un randonneur part de A, passe par B et C, puis revient en A. Quelle distance parcourt-il en réalité ?



Les trois villages sur la carte

Exercice 12 – Deux cartes à comparer

Une route de 4 km est représentée sur deux cartes, l'une au $\frac{1}{25\,000}$, l'autre au $\frac{1}{100\,000}$.

a) Quelle longueur mesure la route sur chaque carte ?

b) Quelle carte est la plus détaillée ?

Exercice 13 – « 1 cm pour 2 km »

Sur une carte, on lit la légende : « 1 cm pour 2 km ».

a) Écrire l'échelle de cette carte sous forme de fraction.

b) Deux villes sont à 13,5 cm sur cette carte. Quelle distance les sépare ?

Exercice 14 – Combien de temps de marche ?

Sur une carte au $\frac{1}{25\,000}$, un itinéraire de randonnée mesure 18 cm. Un groupe marche à la vitesse régulière de 4,5 km par heure. Combien de temps durera la randonnée ?

Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

a) Sur un plan au $\frac{1}{100}$, 1 cm représente 1 m.

b) Un dessin à l'échelle 3 est trois fois plus petit que l'objet.

c) Sur une carte au $\frac{1}{50\,000}$, 2 cm représentent 1 km.

d) Sur un plan au $\frac{1}{200}$, une pièce de 4 m mesure 8 cm.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).