Maths collège

Comment calculer les échelles en 6e sans te planter sur les unités

Apprends à calculer une échelle en 4 étapes : cours, exemples, 8 exercices avec correction détaillée et PDF à imprimer pour réviser ton contrôle de 6e.

Cours de mathématiques niveau 6e

Prénom : _____ Date : _____

Une échelle compare une longueur sur le plan à la longueur réelle, exprimées dans la même unité. Tu convertis, puis tu divises : échelle = longueur sur le plan ÷ longueur réelle. À l'échelle 1/50,1 cm sur le plan vaut 50 cm réels.

Un plan indique 4 cm pour un couloir de 2 m, et tu réponds 4 ÷ 2 = 2 ? C'est là que tout le monde se plante : 2 m et 4 cm ne sont pas dans la même unité. Avant de diviser, on convertit, point. On se calme, la méthode tient en 4 étapes, avec un réflexe de vérification qui rattrape presque toutes les erreurs.

L'échelle, c'est quoi vraiment, et que dois-tu déjà savoir ?

Trois prérequis suffisent : convertir des cm, des m et des km, lire une fraction comme 1/50, reconnaître un tableau de proportionnalité. Et l'idée, en langage normal ? Une échelle, c'est une **réduction qui garde les proportions** : le dessin est plus petit que la réalité, mais tout rétrécit du *même* nombre de fois, sur une carte comme sur une maquette.

La définition de cours dit la même chose : l'échelle est le **coefficient de proportionnalité** entre les longueurs du plan et les longueurs réelles, dans la même unité. Et 1/50 se lit « un cinquantième ». La formule :

$$\text{échelle} = \frac{\text{longueur sur le plan}}{\text{longueur réelle}}$$

Pour une voiture miniature au 1/50, chaque centimètre de la maquette vaut 50 cm de la vraie voiture.

Échelle	1 cm sur le plan représente (en cm)	En m
1/50	50 cm	0,5 m
1/100	100 cm	1 m
1/200	200 cm	2 m
1/1000	1 000 cm	10 m

La méthode pas à pas pour calculer une échelle ou une distance

Un plan indique 3 cm, la réalité 6 m. Tu fais 3 ÷ 6 = 0,5 ? Raté. On divise les deux nombres sous les yeux sans regarder leurs unités. Ici, 6 m valent 600 cm, et la bonne division est 3 ÷ 600 = 1/200. La conversion se fait *avant* de diviser.

1. Écris sur ton brouillon ce que tu cherches : l'échelle, la longueur sur le plan ou la longueur réelle.
2. Convertis les deux longueurs dans la **même unité**, de préférence en cm.
3. Calcule avec un tableau de proportionnalité ou avec la formule adaptée.
4. **Vérifie ton résultat** : sur le plan, le nombre doit être plus petit que dans la réalité. Remets ensuite l'unité demandée.

Les trois formules

Une fois tout converti en cm :

Pour l'échelle : échelle = $\frac{\text{longueur sur le plan}}{\text{longueur réelle}}$. Ainsi, 2 cm pour 100 cm donnent 2/100 = 1/50.

Pour la longueur réelle : longueur réelle = $\frac{\text{longueur sur le plan}}{\text{échelle}}$. Ainsi, 4 cm au 1/50 donnent 4 × 50 = 200 cm (diviser par 1/50, c'est multiplier par 50).

Pour le plan : longueur sur le plan = longueur réelle × échelle. Ainsi, 300 cm au 1/100 donnent 3 cm.

Sur une carte, même logique : 1/250 000 se lit « au 250 000e », et 1 cm représente 250 000 cm, soit 2,5 km.

Comprendre les échelles, 6e

1. **Écris ce que tu cherches** échelle, longueur sur le plan ou longueur réelle
2. Convertis les deux longueurs dans la même unité (en cm)
3. **Calcule** plan ÷ réel pour l'échelle, réel ÷ échelle ou plan × échelle selon le cas
4. **Vérifie** le plan est plus petit que la réalité, puis ajoute l'unité

Les quatre étapes pour calculer une échelle : chercher, convertir, calculer, vérifier



Deux exemples résolus : une voiture au 1/50 et une carte au 1/1000

Une voiture de 4 m devient une maquette de 8 cm au 1/50, et 5 cm sur une carte au 1/1000 valent 50 m. Dans les deux cas, **tu convertis avant de calculer**.

Exemple 1 : trouver la longueur sur le plan. Une voiture réelle mesure 4 m. Quelle est la longueur de sa maquette à l'échelle 1/50 ?

On convertit : 4 m = 400 cm. On divise par 50 : 400 ÷ 50 = 8 cm. On vérifie : 8 cm × 50 = 400 cm, ça colle, et 8 est bien *plus petit* que 400.

Exemple 2 : trouver la distance réelle. Sur une carte au 1/1000, deux points sont distants de 5 cm. Quelle est leur distance dans la réalité ?

1 cm sur la carte représente 1 000 cm. Donc 5 × 1 000 = 5 000 cm, puis 5 000 ÷ 100 = 50 m. Le piège classique : écrire **5 000 m** au lieu de 5 000 cm, une distance 100 fois trop grande.

Et si on cherche l'échelle ? Sur un plan, un mur mesure 3 cm, et 150 cm dans la réalité. Les deux longueurs sont en cm, donc échelle = 3/150 = 1/50 (on divise en haut et en bas par 3). Vérifie : 3 × 50 = 150.

Comment calculer à l'échelle 1/50 ?

Pour passer de la réalité au plan, tu divises par 50. Pour passer du plan à la réalité, tu multiplies par 50. Convertis d'abord en cm. Exemple : une voiture de 4 m, soit 400 cm, mesure 400 ÷ 50 = 8 cm sur la maquette.

Quelle est la formule de l'échelle ?

Échelle = longueur sur le plan ÷ longueur réelle, dans la même unité. On en déduit : longueur réelle = plan ÷ échelle, et plan = réel × échelle. Exemple : 3 cm pour 150 cm donnent 3/150 = 1/50.

Que signifie l'échelle 1/250 ?

1 cm sur le plan représente 250 cm dans la réalité, soit 2,5 m. Pour 4 cm dessinés, 4 × 250 = 1 000 cm, donc 10 m. Ne la confonds pas avec 1/250 000, où 1 cm représente 2,5 km.

Que veut dire l'échelle 1 à 10 ?

En général, elle se lit comme 1/10 : 1 cm sur le dessin représente 10 cm dans la réalité, c'est une réduction. Attention au sens : 10 à 1 (10/1) signifie

l'inverse, un agrandissement. Le premier nombre correspond au dessin, le second à l'objet réel.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique