

Les longueurs

Une longueur mesure la taille d'un objet ou une distance. En 6e, on apprend à choisir la bonne unité, à convertir d'une unité à l'autre et à comparer des longueurs.



La vidéo de cette notion

Scanne le QR code avec ton téléphone pour voir le cours en vidéo.

PRÉREQUIS

Multiplier et diviser par 10, 100, 1 000

UNITÉS CLÉS

mm, cm, dm, m, km

OUTIL

Règle graduée et tableau de conversion

À quoi ça sert ?

Les longueurs sont partout : la taille sur le carnet de santé, la distance d'un trajet sur le GPS, les mesures d'un meuble avant de l'acheter, la longueur d'un terrain de sport. Savoir convertir évite les erreurs : une étagère de 80 cm ne rentre pas dans un espace de 0,5 m.

Un peu d'histoire

Avant, chaque région mesurait avec ses propres unités : le pied, le pouce, la toise... Impossible de se comprendre ! Pendant la Révolution française, en 1795, la France invente le mètre, une unité identique pour tous. Ce système métrique est aujourd'hui utilisé presque partout dans le monde.

Définition : les longueurs

Une longueur mesure une distance ou la taille d'un segment. On l'exprime toujours avec une unité : le mètre (m) est l'unité principale, avec ses multiples (km) et ses sous-multiples (dm, cm, mm).



On mesure avec une règle graduée : ce trait s'arrête sur 8, il mesure donc 8 cm.

Propriétés : les longueurs

Les unités, du mm au km

Du plus petit au plus grand :
millimètre (mm), centimètre (cm),
décimètre (dm), mètre (m),
décamètre (dam), hectomètre (hm),
kilomètre (km). On choisit l'unité
adaptée : mm pour l'épaisseur
d'une pièce, cm pour un crayon, m
pour une salle, km pour la distance
entre deux villes.

Le tableau de conversion

Chaque unité vaut 10 fois l'unité
juste plus petite. Pour convertir, on
multiplie par 10 à chaque colonne
vers la droite (unité plus petite), on
divise par 10 à chaque colonne vers
la gauche (unité plus grande).
Exemple : $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$ et $300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$.

Comparer des longueurs

On ne peut comparer deux
longueurs que dans la même unité.
On convertit d'abord, puis on
compare les nombres. Exemple :
 $1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$, donc $1,5 \text{ m}$ est
plus grand que 140 cm .

La formule

LES CONVERSIONS À CONNAÎTRE PAR CŒUR

**$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$;
 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$;
 $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$**

D'une unité à sa voisine, on
multiplie ou on divise par
10.

Données	km	hm	dam	m	dm	cm
1 m				1	0	0
1 km	1	0	0	0		

**$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ et $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$: on complète de zéros
jusqu'à la colonne voulue.**

Méthode : les longueurs

1. Repérer

On lit les longueurs données dans
l'énoncé et on regarde bien leurs
unités. Sont-elles toutes les mêmes
?

2. Convertir

Si les unités sont différentes, on
met tout dans la même unité : on
multiplie vers une unité plus petite,
on divise vers une plus grande.

3. Calculer

Une fois dans la même unité, on
peut comparer, additionner ou
soustraire les longueurs. On
n'oublie pas l'unité dans la réponse.

Selon ce que l'on cherche

Mesurer

Convertir

Comparer

On choisit l'unité adaptée à la taille de l'objet : mm pour ce qui est très fin, cm pour les petits objets, m pour une pièce, km pour les grandes distances.

On change d'unité sans changer la longueur : $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$, $4 \text{ km} = 4\,000 \text{ m}$, $70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$. On multiplie ou on divise par 10, 100 ou 1 000.

On met toutes les longueurs dans la même unité, puis on compare les nombres. La plus grande longueur est celle qui a le plus grand nombre.

Exemples corrigés

Convertir des mètres en centimètres

Une corde mesure 2,5 m.

Quelle est sa longueur en cm ?

Données	km	hm	dam	m
2,5 m				

On lit jusqu'à la colonne cm : $2,5 \text{ m} = 250 \text{ cm}$.

$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$, donc on multiplie par 100 : $2,5 \times 100 = 250$. La corde mesure 250 cm.

Un problème avec deux unités

Un ruban mesure 2 m. On en coupe 50 cm.

Quelle longueur reste-t-il, en cm ?



Le ruban fait 200 cm ; on en coupe 50 cm.

On met tout en cm : $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$. Puis on soustrait : $200 - 50 = 150$. Il reste 150 cm de ruban.

Pièges à éviter

Comparer deux longueurs sans les mettre dans la même unité (2 m et 150 cm).

Se tromper de sens : on multiplie pour aller vers une unité plus petite, on divise pour aller vers une plus grande.

Choisir une unité pas adaptée : on ne mesure pas une ville en centimètres, ni un crayon en kilomètres.

À retenir

$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$; $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$; $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.

Pour comparer deux longueurs, on les convertit d'abord dans la même unité.

D'une unité à sa voisine, on multiplie ou on divise par 10.

Exercices corrigés : les longueurs

1. Convertis 4 km en mètres.

Correction :

1 km = 1 000 m. On multiplie par 1 000 : $4 \times 1\,000 = 4\,000$. Donc 4 km = 4 000 m.

2. Convertis 150 cm en mètres.

Correction :

100 cm = 1 m. On divise par 100 : $150 \div 100 = 1,5$. Donc 150 cm = 1,5 m.

3. Quel est le plus grand : 2 m ou 190 cm ?

Correction :

On met tout en cm : 2 m = 200 cm. Comme 200 cm est plus grand que 190 cm, c'est 2 m le plus grand.

4. Une planche de 3 m est partagée en 3 parts égales. Puis explique pourquoi on ne mesure pas une ville en centimètres.

Correction :

Chaque part mesure $3 \div 3 = 1$ m. Pour la ville : une ville est très grande, le centimètre est une unité trop petite. On choisit toujours une unité adaptée à la taille de ce qu'on mesure : ici, le kilomètre.