Révisions : périmètres, aires et conversions

Classe de 3e – Grandeurs et mesures

Partie 1 – Les conversions d'unités

💡 Point méthode 1 : convertir des longueurs

On passe d'une unité à la suivante en multipliant ou en divisant par **10**. Chaque colonne contient **un seul chiffre**.

- On place le **chiffre des unités** du nombre dans la colonne de l'unité de départ.
- On complète avec des zéros si besoin, puis on place la virgule juste après la colonne de l'unité d'arrivée.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
3	5	0	0			

Exemple : **3,5 km = 3 500 m** (de km à m, on décale de 3 colonnes : × 1 000).

💡 Point méthode 2 : convertir des aires

Pour les aires, chaque unité occupe **deux colonnes** : on passe d'une unité à la suivante en multipliant ou divisant par **100**.

- Le chiffre des unités se place dans la colonne **de droite** de l'unité de départ.
- À retenir : 1 m² = 100 dm² = 10 000 cm² et 1 cm² = 100 mm².
- Unités agraires : **1 a = 1 dam² = 100 m²** et **1 ha = 1 hm² = 10 000 m²**.

km²	hm² (ha)	dam² (a)	m²		dm²		cm²		mm²	
				3	2	0	0	0		

Exemple : **3,2 m² = 32 000 cm²** (de m² à cm², on décale de 2 unités : × 100 × 100 = × 10 000).

⚠️ Piège classique : 1 m = 100 cm, mais **1 m² ≠ 100 cm²** ! Un carré de 1 m de côté mesure 100 cm × 100 cm = 10 000 cm².

Exercice 1 – Conversions de longueurs ★☆☆

Compléter les égalités.

a) 3,5 km = ... m

b) 47 mm = ... cm

c) 0,28 m = ... cm

d) 1 250 m = ... km

e) 6,3 dam = ... cm

f) 82 cm = ... m

g) 0,045 hm = ... m

h) 9 mm = ... m

Exercice 2 – Conversions d'aires ★★☆

Compléter les égalités. Tu peux utiliser un tableau de conversion.

a) 5 m² = ... dm²

b) 3,2 m² = ... cm²

c) 450 cm² = ... m²

d) 7 cm² = ... mm²

e) 2,5 km² = ... ha

f) 1,2 ha = ... m²

g) 36 a = ... m²

h) 85 000 mm² = ... m²

Tableau vierge pour t'aider :

km²	hm² (ha)	dam² (a)	m²	dm²	cm²	mm²

Exercice 3 – Vrai ou faux ? ★★☆

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse. **Justifier** à chaque fois.

a) 1 m² = 100 cm²

b) 1 m = 100 cm

c) 0,5 km² = 50 hm²

d) 1 ha = 1 km²

e) 250 dm² = 2,5 m²

f) Un carré de 1 m de côté a une aire de 100 dm².

Exercice 4 – Ranger des aires ★★★

Ranger ces aires dans l'ordre **croissant**. *Conseil : convertis-les toutes dans la même unité.*

0,3 m² ; 2 800 cm² ; 31 dm² ; 290 000 mm² ; 0,003 05 dam²

Partie 2 – Les périmètres

💡 Point méthode 3 : calculer un périmètre

Le **périmètre** d'une figure est la **longueur de son contour**. Il s'exprime dans une unité de **longueur** (m, cm, mm…).

Figure	Formule du périmètre
Polygone quelconque	somme des longueurs des côtés
Carré de côté c	P = 4 × c
Rectangle de longueur L et largeur ℓ	P = 2 × (L + ℓ) ou P = 2 × L + 2 × ℓ
Cercle de rayon r (diamètre d)	P = 2 × π × r = π × d

- **Avant tout calcul**, on exprime toutes les longueurs dans la **même unité**.
- Pour un cercle : la **valeur exacte** s'écrit avec π (ex. : 9π cm) ; la **valeur approchée** s'obtient avec la touche π de la calculatrice, puis on arrondit comme demandé.
- Figure composée : on ne compte **que les bords extérieurs**, jamais les segments intérieurs.

Exercice 5 – Périmètres de figures usuelles ★☆☆

Calculer le périmètre de chaque figure. Rédiger les calculs.

1) Un rectangle de longueur 1,2 m et de largeur 45 cm (résultat en cm).
2) Un carré de côté 7,5 cm.
3) Un triangle dont les côtés mesurent 4 cm, 52 mm et 0,6 dm (résultat en cm).
4) Un cercle de rayon 4,5 cm : donner la valeur exacte, puis l'arrondi au dixième.
5) Un cercle de diamètre 13 m : donner l'arrondi au dixième.

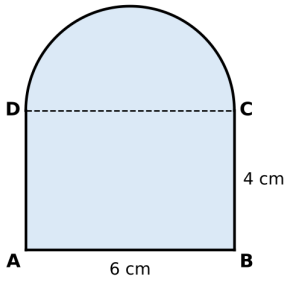
Exercice 6 – Une figure composée ★★☆

La figure ci-contre est formée d'un rectangle ABCD et d'un demi-cercle de diamètre [DC].

AB = 6 cm et BC = 4 cm.

1) Quelle est la longueur du diamètre du demi-cercle ? En déduire son rayon.
2) Calculer la longueur du demi-cercle (valeur exacte).
3) Calculer le périmètre de la figure colorée. Donner la valeur exacte, puis l'arrondi au dixième de cm.

Attention : le segment [DC] en pointillés ne fait pas partie du contour !



La figure n'est pas en vraie grandeur.

Exercice 7 – Problème : clôturer un jardin ★★☆

Monsieur Martin veut clôturer son jardin rectangulaire de 28 m de long et 15,5 m de large. Il doit laisser une ouverture de 3,5 m pour installer un portail. Le grillage est vendu 4,90 € le mètre.

1) Calculer le périmètre du jardin.
2) Quelle longueur de grillage doit-il acheter ?
3) Combien va-t-il payer ?

Partie 3 – Les aires

💡 Point méthode 4 : calculer une aire

L'**aire** d'une figure est la mesure de la **surface** qu'elle occupe. Elle s'exprime dans une unité d'**aire** (m², cm², ha…).

Figure	Formule de l'aire
Carré de côté c	$A = c \times c = c^2$
Rectangle de longueur L et largeur ℓ	$A = L \times \ell$
Triangle de base b et hauteur h	$A = (b \times h) \div 2$
Triangle rectangle	A = (produit des 2 côtés de l'angle droit) ÷ 2
Parallélogramme de base b et hauteur h	$A = b \times h$
Disque de rayon r	$A = \pi \times r \times r = \pi \times r^2$

- La **hauteur** est toujours **perpendiculaire** à la base choisie.
- Figure composée : on **découpe** la figure en figures simples et on **additionne** les aires, ou on **soustrait** l'aire d'une partie retirée.
- Ne pas confondre : $r^2 = r \times r$ (et non $r \times 2$) !

Exercice 8 – Aires de figures usuelles ★☆☆

Calculer l'aire de chaque figure. Rédiger les calculs.

1) Un rectangle de 3,5 m sur 120 cm (résultat en m²).
2) Un triangle de base 9 cm et de hauteur associée 6 cm.
3) Un triangle EFG rectangle en F tel que EF = 5 cm et FG = 8 cm.
4) Un parallélogramme de base 7 cm et de hauteur associée 4,5 cm.
5) Un disque de diamètre 10 cm (valeur exacte, puis arrondi au dixième).
6) Un carré dont le périmètre est 36 cm.
7) Un champ rectangulaire de 250 m sur 180 m (résultat en m², puis en hectares).

Exercice 9 – Aires de figures composées ★★☆

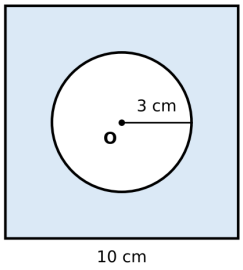
Figure A : reprendre la figure de l'exercice 6 (rectangle ABCD de 6 cm sur 4 cm surmonté d'un demi-cercle de diamètre [DC]).

1) Calculer l'aire du rectangle ABCD.
2) Calculer l'aire du demi-disque (valeur exacte).
3) En déduire l'aire de la figure A : valeur exacte puis arrondi au dixième de cm².

Figure B : on a découpé un disque de centre O et de rayon 3 cm dans un carré de 10 cm de côté.

Calculer l'aire de la partie colorée. Donner la valeur exacte, puis l'arrondi au dixième de cm².

Aide : aire colorée = aire du carré – aire du disque.

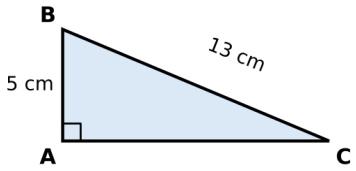


La figure n'est pas en vraie grandeur.

Exercice 10 – Avec le théorème de Pythagore ★★☆

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 5 cm et BC = 13 cm.

1) Calculer la longueur AC.
2) Calculer le périmètre du triangle ABC.
3) Calculer l'aire du triangle ABC.
4) Léo affirme : « Le périmètre et l'aire de ce triangle sont égaux. » Qu'en penses-tu ?



La figure n'est pas en vraie grandeur.

Exercice 11 – Problème : repeindre un mur ★★★

Inès veut repeindre un mur rectangulaire de 4,5 m de long et 2,6 m de haut. Ce mur comporte une fenêtre rectangulaire de 120 cm sur 90 cm, qui ne sera pas peinte.

1) Calculer l'aire de la fenêtre en m².
2) Calculer l'aire de la surface à peindre.
3) Elle doit passer **deux couches** de peinture. Un pot permet de peindre 12 m² et coûte 18,50 €. Combien de pots doit-elle acheter ? Quel sera le coût total ?

Exercice 12 – Pour aller plus loin : agrandissement et réduction ★★★

1) Calculer le périmètre et l'aire d'un carré de 3 cm de côté.
2) On agrandit ce carré en multipliant toutes ses longueurs par 4. Calculer le périmètre et l'aire du nouveau carré.
3) Par combien le périmètre a-t-il été multiplié ? Et l'aire ? Que remarques-tu ?
4) Sur un plan à l'échelle 1/100, une chambre a une aire de 12 cm². Quelle est l'aire réelle de cette chambre, en m² ?

💡 À retenir (3e)

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport **k** :

- les longueurs (et les périmètres) sont multipliées par **k** ;
- les aires sont multipliées par **k²**.