

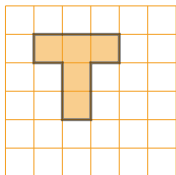
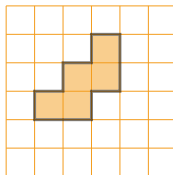
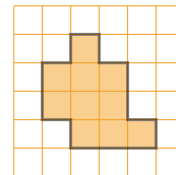
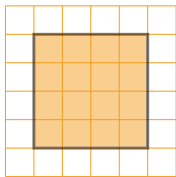
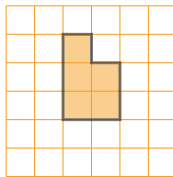
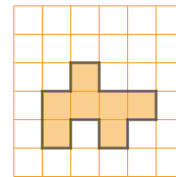


## ? Objectifs

- ☐ M10 - Déterminer le périmètre d'un polygone. Ex 1, 2, 3, 4 et 6
- ☐ M11 - Déterminer l'aire d'un carré, d'un rectangle, de figures composées. idem
- ☐ M12 - Convertir des longueurs. Ex 5
- ☐ M13 - Résoudre un problème en utilisant les périmètres et les aires. Ex 6 et 7

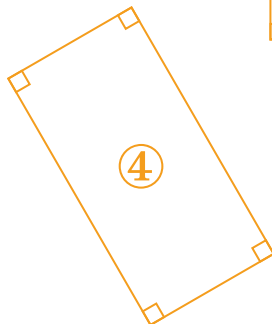
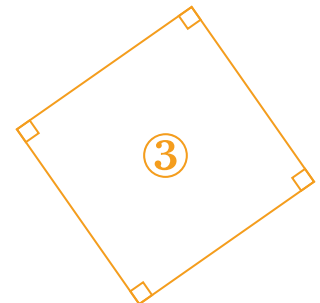
EX 1

En prenant comme unité la longueur du côté ou la surface d'un carreau du quadrillage, déterminer les périmètres et aires des surfaces ci-dessous.

 $\mathcal{P} = \dots$  $\mathcal{A} = \dots$  $\mathcal{P} = \dots$  $\mathcal{A} = \dots$  $\mathcal{P} = \dots$  $\mathcal{A} = \dots$  $\mathcal{P} = \dots$  $\mathcal{A} = \dots$  $\mathcal{P} = \dots$  $\mathcal{A} = \dots$  $\mathcal{P} = \dots$  $\mathcal{A} = \dots$ 

EX 2

1. Après avoir pris les mesures nécessaires, déterminer le périmètre des polygones ci-dessous.
2. Déterminer l'aire des polygones ci-dessous.

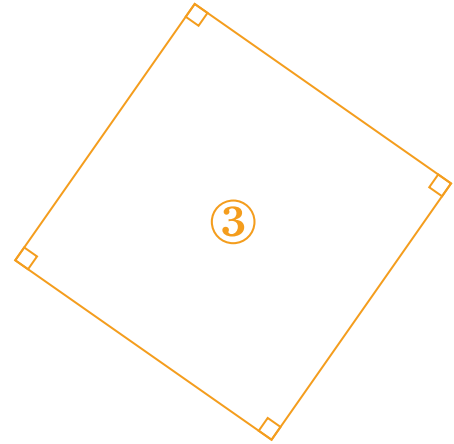
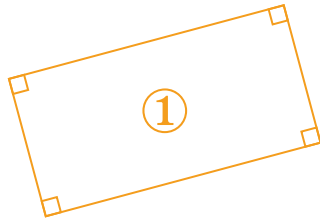




## GRANDEURS ET MESURES - NIVEAU 1

EX 3

Après avoir pris les mesures nécessaires, déterminer le périmètre et l'aire de chacune des figures suivantes.



EX 4

Pour chacune des figures suivantes, calculer le périmètre et l'aire.

1.  $ABCD$  est un rectangle tel que  $AB = 6$  cm et  $BC = 3$  cm.
2.  $EFGH$  est un carré de 7 cm de côté.
3.  $IJKL$  est un rectangle tel que  $IJ = 3$  cm et  $JK = 4$  cm.
4.  $MNOP$  est un carré tel que  $MN = 4$  cm.
5.  $QRST$  est un carré de 8 cm de côté.

EX 5

Compléter les égalités suivantes.

1.  $1 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

2.  $1 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

3.  $1 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

4.  $1 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

5.  $5 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

6.  $12 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

7.  $7 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dam}$

8.  $8 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$

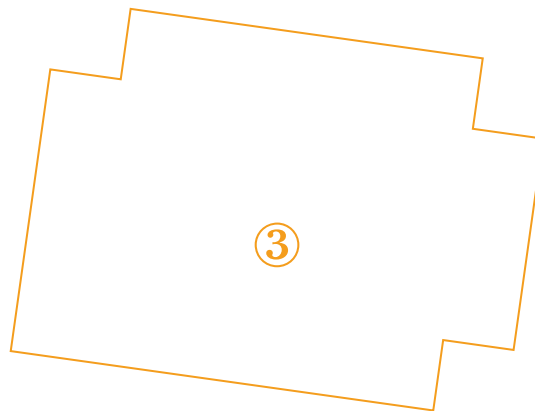
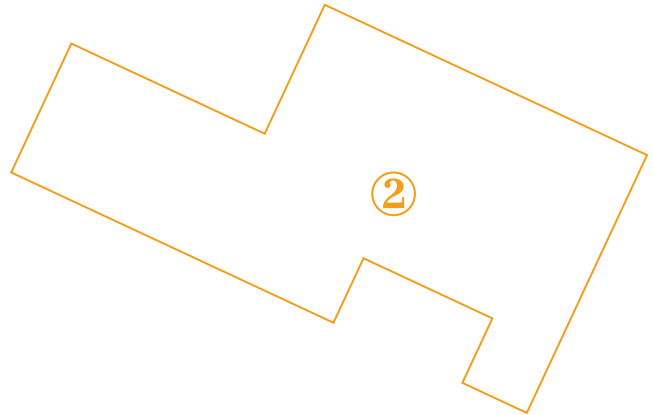
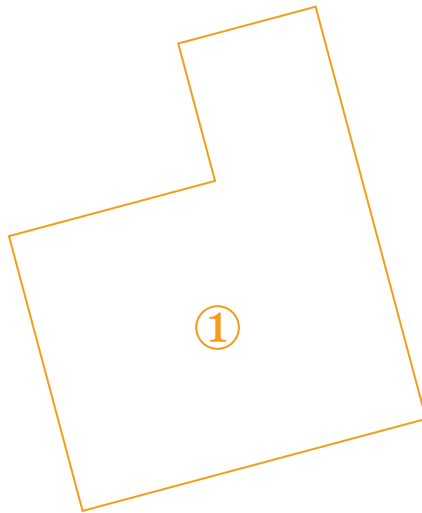




GRANDEURS ET MESURES - NIVEAU 1

EX  
6

Après avoir pris les mesures nécessaires, déterminer les aires des figures suivantes.





## CALCULER LE PÉRIMÈTRE OU L'AIRE D'UN POLYGONE



## Méthode : Calculer le périmètre d'un polygone

Le périmètre d'un polygone est la longueur de son **contour**, pour le déterminer il suffit donc de mesurer les longueurs de tous les côtés et de les **additionner**.

Autre méthode : utiliser les formules

$$\text{Périmètre du rectangle} = \text{Longueur} \times 2 + \text{largeur} \times 2 = (\text{Longueur} + \text{largeur}) \times 2$$

$$\text{Périmètre du carré} = \text{côté} \times 4$$



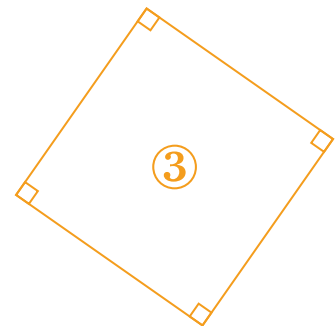
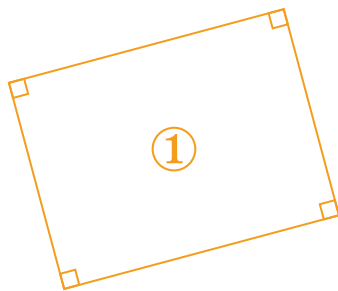
## Formules pour calculer l'aire d'un rectangle ou d'un carré

$$\text{Aire du rectangle} = \text{longueur} \times \text{largeur}$$

$$\text{Aire du carré} = \text{côté} \times \text{côté}$$

EX 1

Après avoir pris les mesures nécessaires, déterminer le périmètre et l'aire de chacune des figures suivantes.



EX 2

Pour chacune des figures suivantes calculer le périmètre et l'aire.

1.  $ABCD$  est un rectangle tel que  $AB = 8$  cm et  $BC = 4$  cm.
2.  $EFGH$  est un carré de 5 cm de côté.
3.  $IJKL$  est un rectangle tel que  $IJ = 7$  cm et  $JK = 4$  cm.
4.  $MNOP$  est un carré tel que  $MN = 4$  cm.
5.  $QRST$  est un carré de 5 cm de côté.



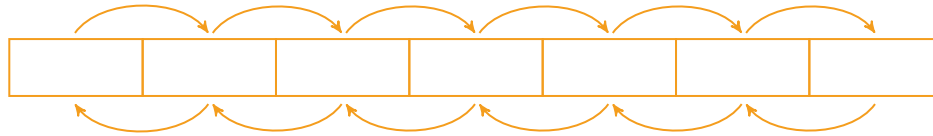


## CONVERSIONS DE LONGUEURS

EX

1

Compléter le tableau avec les unités de longueurs et les relations entre chaque unité.



EX

2

Conversions de longueurs - Niveau 1

1. 20 dam = ..... m

5. 99 hm = ..... m

2. 90 km = ..... m

6. 6 dam = ..... m

3. 500 dam = ..... m

7. 72 hm = ..... m

4. 68 dam = ..... m

8. 9 km = ..... m

EX

3

Conversions de longueurs - Niveau 2

1. 83 cm = ..... m

5. 20 mm = ..... m

2. 10 mm = ..... m

6. 37 cm = ..... m

3. 13 cm = ..... m

7. 4 dm = ..... m

4. 700 dm = ..... m

8. 86 dm = ..... m

EX

4

Conversions de longueurs - Niveau 3

1. 15,3 dam = ..... m

5. 0,03 m = ..... dam

2. 18,9 dm = ..... mm

6. 4,6 m = ..... dam

3. 0,04 dm = ..... m

7. 0,06 dam = ..... dm

4. 2,74 cm = ..... dm

8. 6,78 cm = ..... dm



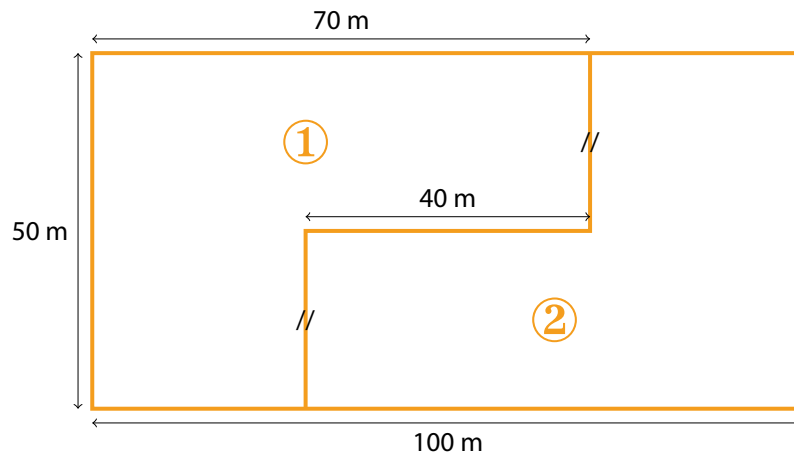


GRANDEURS ET MESURES - NIVEAU 1

EX  
1

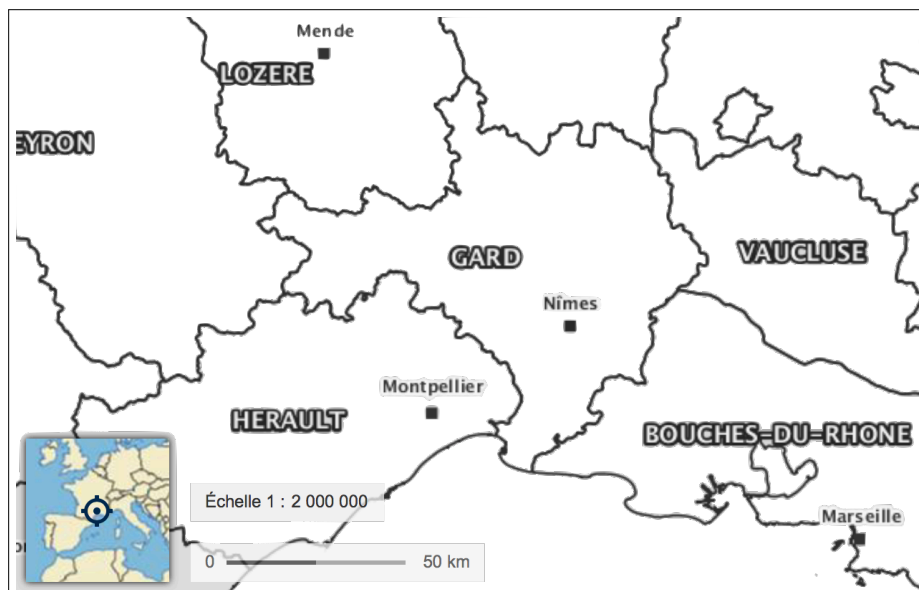
Le père d'Aude et Christophe laisse en héritage un champ de forme rectangulaire que les enfants décident de partager comme ci-dessous.

1. Sachant que 1 mètre de clôture coûte 15 centimes, combien chaque enfant devra payer pour clôturer son champ.
2. Sachant que pour 1 mètre-carré de gazon il faut dépenser 8 centimes, combien chaque enfant devra payer pour remettre du gazon sur son champ?



EX  
2

1. Estimer les distances de Nîmes à Montpellier, de Nîmes à Mende et de Nîmes à Marseille en expliquant la méthode utilisée.
2. Estimer la superficie du Gard en expliquant la méthode et en détaillant les différents calculs.
3. Chercher la superficie exacte du Gard et déterminer votre marge d'erreur.

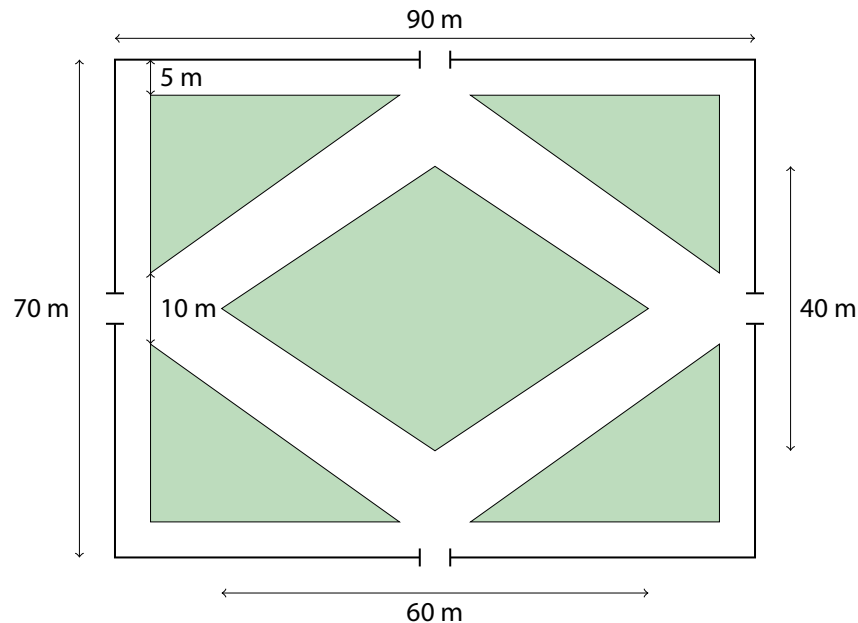


Source : <https://www.geoportail.gouv.fr>



EX  
3

Un parc public rectangulaire a une longueur de 90 m et une largeur de 70 m. Une allée de 5 m de large en fait le tour et quatre allées séparent les pelouses.



1. Calculer l'aire du parc.
2. Calculer l'aire des pelouses.
3. Calculer l'aire totale de toutes les allées.
4. On entoure le parc d'une clôture en laissant quatre entrées larges de 4 m. Quelle est la longueur totale de la clôture à prévoir?
5. Pour refaire les pelouses, on achète des sacs de 5 kg de semence qui coûtent 15,90 € le sac. Sachant qu'on compte un sac de 5 kg pour 200 m<sup>2</sup> de pelouse, combien va coûter la réfection de la pelouse?

EX  
4

Pour cet exercice, on utilisera le carreau comme unité.

1. Tracer un polygone qui a pour périmètre 12 et pour aire 6.
2. Tracer un polygone qui a pour périmètre 12 et pour aire 7.
3. Tracer un polygone qui a pour périmètre 12 et pour aire 8.
4. Tracer un polygone qui a pour périmètre 12 et pour aire 9.
5. Est-il possible de dessiner une figure pour laquelle la valeur numérique de l'aire est supérieure à celle du périmètre?





## ✓ Corrections

EX 1

$$\mathcal{P} = 12\_$$

$$\mathcal{A} = 5 \square$$

$$\mathcal{P} = 16\_$$

$$\mathcal{A} = 16 \square$$

$$\mathcal{P} = 12\_$$

$$\mathcal{A} = 5 \square$$

$$\mathcal{P} = 10\_$$

$$\mathcal{A} = 5 \square$$

$$\mathcal{P} = 16\_$$

$$\mathcal{A} = 10 \square$$

$$\mathcal{P} = 16\_$$

$$\mathcal{A} = 7 \square$$

EX 2

$$1. \mathcal{P}_1 = 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

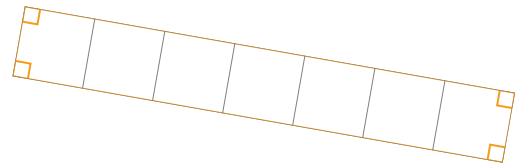
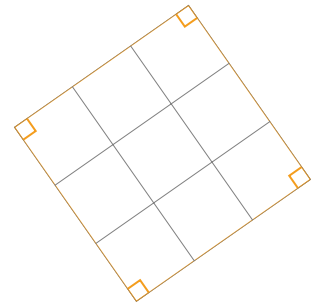
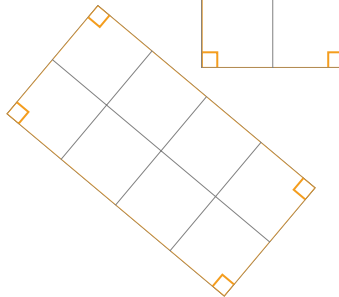
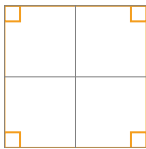
$$\mathcal{P}_2 = 2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_3 = 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_4 = 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_5 = 7 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$

2.



$$\mathcal{A}_1 = 4 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_2 = 9 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_3 = 7 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_4 = 6 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_5 = 8 \text{ cm}^2$$







EX

3

$$\mathcal{P}_1 = 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_2 = 1,5 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} = 9,4 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_3 = 4,4 \text{ cm} + 4,4 \text{ cm} + 4,4 \text{ cm} + 4,4 \text{ cm} = 17,6 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_1 = 4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_2 = 1,5 \text{ cm} \times 3,2 \text{ cm} = 4,8 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_3 = 4,4 \text{ cm} \times 4,4 \text{ cm} = 19,36 \text{ cm}^2$$

EX

4

$$\begin{aligned} 1. \mathcal{P}_{ABCD} &= (6 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) \times 2 = 18 \text{ cm} \\ \mathcal{A}_{ABCD} &= 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \mathcal{P}_{EFGH} &= 4 \times 7 \text{ cm} = 28 \text{ cm} \\ \mathcal{A}_{EFGH} &= 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 49 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \mathcal{P}_{IJKL} &= (3 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \times 2 = 14 \text{ cm} \\ \mathcal{A}_{IJKL} &= 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \mathcal{P}_{MNOP} &= 4 \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm} \\ \mathcal{A}_{MNOP} &= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \mathcal{P}_{QRST} &= 4 \times 8 \text{ cm} = 32 \text{ cm} \\ \mathcal{A}_{QRST} &= 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

EX

5

$$1. 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$2. 1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm}$$

$$3. 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$4. 1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$5. 5 \text{ m} = 5\,000 \text{ mm}$$

$$6. 12 \text{ dm} = 1,2 \text{ m}$$

$$7. 7 \text{ m} = 0,7 \text{ dam}$$

$$8. 8 \text{ m} = 0,008 \text{ km}$$

EX

6

$$1. 1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$2. 1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$$

$$3. 1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

$$4. 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$5. 5 \text{ m}^2 = 5\,000\,000 \text{ mm}^2$$

$$6. 12 \text{ dm}^2 = 0,12 \text{ m}^2$$

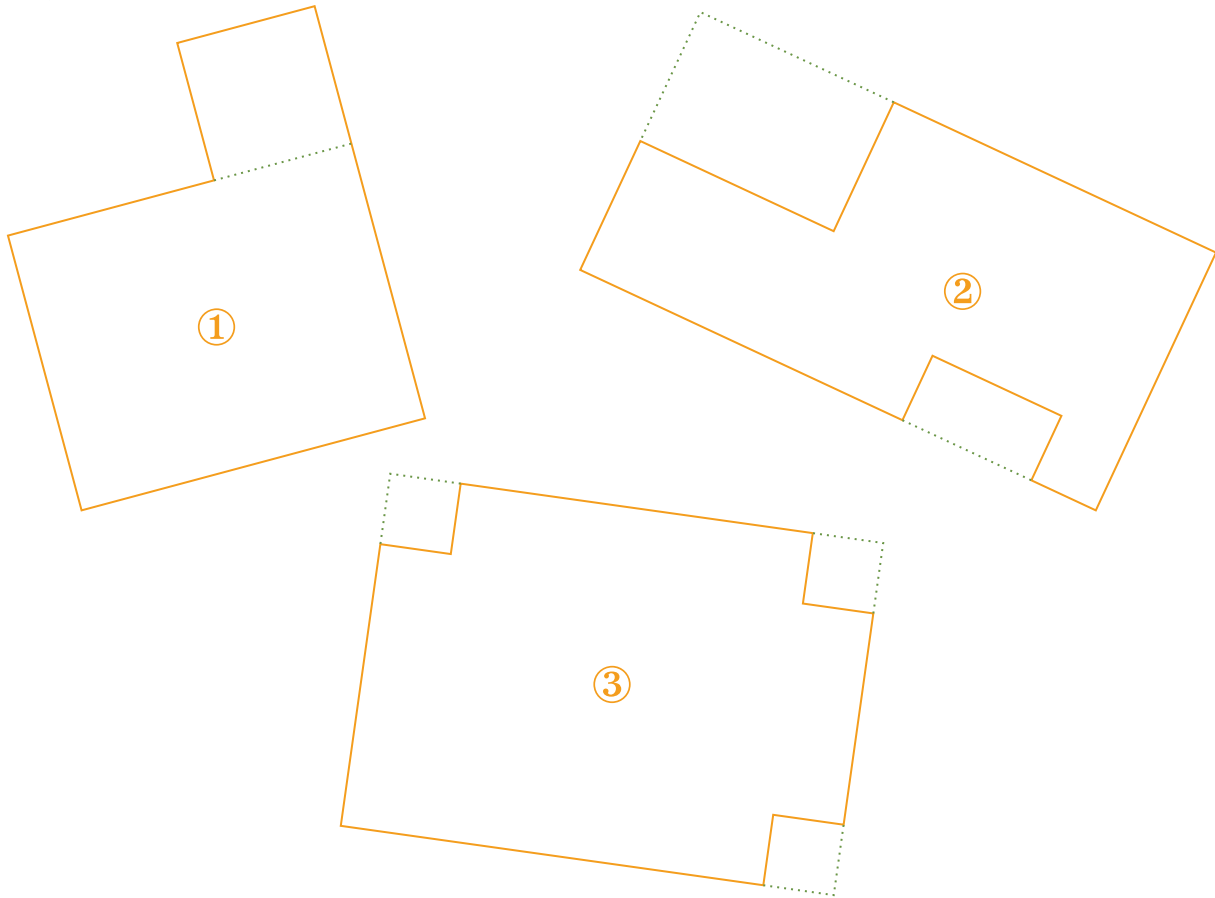
$$7. 7 \text{ m}^2 = 0,07 \text{ dam}^2$$

$$8. 8 \text{ m}^2 = 0,000\,008 \text{ km}^2$$





EX  
7



Pour la figure ①, on peut ajouter l'aire du rectangle et l'aire du carré :

$$\mathcal{A}_1 = (5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) + (2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) = 20 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$$

Pour la figure ②, on peut calculer l'aire d'un grand rectangle et lui soustraire les aires des 2 petits rectangles :

$$\mathcal{A}_2 = (7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) - (2 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}) - (3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) = 28 \text{ cm}^2 - 2 \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$$

Pour la figure ③, on peut déterminer l'aire du grand rectangle et lui soustraire l'aire des 3 petits carrés :

$$\mathcal{A}_3 = (7 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) - 3 \times (1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}) = 35 \text{ cm}^2 - 3 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm}^2$$



**CALCULER LE PÉRIMÈTRE OU L'AIRE D'UN POLYGONE****Corrections****EX****1**

$$\mathcal{P}_1 = 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_2 = 2 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P}_3 = 3,2 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} = 12,8 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_1 = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_2 = 2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_3 = 3,2 \text{ cm} \times 3,2 \text{ cm} = 10,24 \text{ cm}^2$$

**EX****2**

$$1. \mathcal{P}_{ABCD} = (8 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \times 2 = 24 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_{ABCD} = 8 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 32 \text{ cm}^2$$

$$2. \mathcal{P}_{EFGH} = 4 \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_{EFGH} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$$

$$3. \mathcal{P}_{IJKL} = (7 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \times 2 = 22 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_{IJKL} = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2$$

$$4. \mathcal{P}_{MNOP} = 4 \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_{MNOP} = 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$$

$$5. \mathcal{P}_{QRST} = 4 \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A}_{QRST} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$$

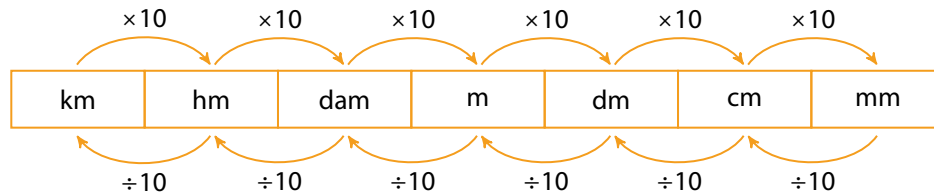




## CONVERSIONS DE LONGUEURS

## ✓ Corrections

EX 1



EX 2

1.  $20 \text{ dam} = 20 \times 10 \text{ m} = 200 \text{ m}$
2.  $90 \text{ km} = 90 \times 1\,000 \text{ m} = 90\,000 \text{ m}$
3.  $500 \text{ dam} = 500 \times 10 \text{ m} = 5\,000 \text{ m}$
4.  $68 \text{ dam} = 68 \times 10 \text{ m} = 680 \text{ m}$

5.  $99 \text{ hm} = 99 \times 100 \text{ m} = 9\,900 \text{ m}$
6.  $6 \text{ dam} = 6 \times 10 \text{ m} = 60 \text{ m}$
7.  $72 \text{ hm} = 72 \times 100 \text{ m} = 7\,200 \text{ m}$
8.  $9 \text{ km} = 9 \times 1\,000 \text{ m} = 9\,000 \text{ m}$

EX 3

1.  $83 \text{ cm} = 83 \div 100 \text{ m} = 0,83 \text{ m}$
2.  $10 \text{ mm} = 10 \div 1\,000 \text{ m} = 0,01 \text{ m}$
3.  $13 \text{ cm} = 13 \div 100 \text{ m} = 0,13 \text{ m}$
4.  $700 \text{ dm} = 700 \div 10 \text{ m} = 70 \text{ m}$

5.  $20 \text{ mm} = 20 \div 1\,000 \text{ m} = 0,02 \text{ m}$
6.  $37 \text{ cm} = 37 \div 100 \text{ m} = 0,37 \text{ m}$
7.  $4 \text{ dm} = 4 \div 10 \text{ m} = 0,4 \text{ m}$
8.  $86 \text{ dm} = 86 \div 10 \text{ m} = 8,6 \text{ m}$

EX 4

1.  $15,3 \text{ dam} = 15,3 \times 10 \text{ m} = 153 \text{ m}$
2.  $18,9 \text{ dm} = 18,9 \times 100 \text{ mm} = 1\,890 \text{ mm}$
3.  $0,04 \text{ dm} = 0,04 \div 10 \text{ m} = 0,004 \text{ m}$
4.  $2,74 \text{ cm} = 2,74 \div 10 \text{ dm} = 0,274 \text{ dm}$

5.  $0,03 \text{ m} = 0,03 \div 10 \text{ dam} = 0,003 \text{ dam}$
6.  $4,6 \text{ m} = 4,6 \div 10 \text{ dam} = 0,46 \text{ dam}$
7.  $0,06 \text{ dam} = 0,06 \times 100 \text{ dm} = 6 \text{ dm}$
8.  $6,78 \text{ cm} = 6,78 \div 10 \text{ dm} = 0,678 \text{ dm}$





## ✓ Corrections

EX

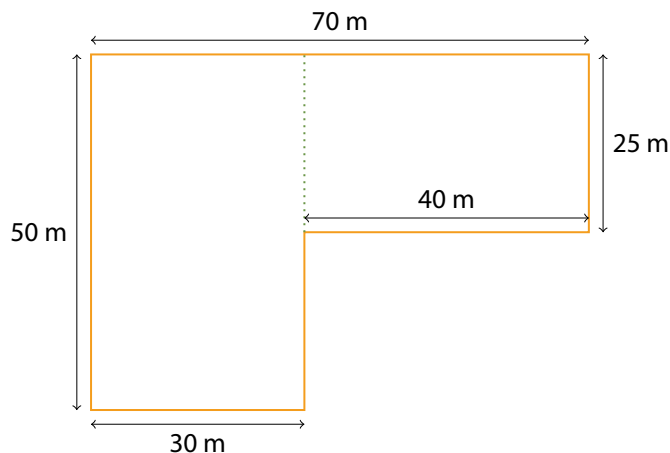
1

1. Périmètre du champ ① :  $70 \text{ m} + 50 \text{ m} + 30 \text{ m} + 25 \text{ m} + 40 \text{ m} + 25 \text{ m} = 240 \text{ m}$

Prix de la clôture du champ ① :  $240 \times 0,15 \text{ €} = 36 \text{ €}$ .

Le deuxième champ a le même périmètre, donc le deuxième enfant paiera aussi 36 €.

2.



On peut décomposer le champ ① en deux rectangles :  $(30 \text{ m} \times 50 \text{ m}) + (40 \text{ m} \times 25 \text{ m}) = 2\,500 \text{ m}^2$

Prix du gazon :  $2\,500 \text{ m}^2 \times 0,08 \text{ €/m}^2 = 200 \text{ €}$ .

Chaque enfant devra payer 200 € pour remettre du gazon dans son champ.

EX

2

Sur l'échelle, on peut lire que 2,5 cm correspondent à 50 km donc 1 cm correspond à 20 km.

Villes	Distance sur la carte (en cm)	Distance réelle (en km)
1. Nîmes-Montpellier	2,3	46
Nîmes-Mende	5,1	102
Nîmes-Marseille	5	100

2. On peut tracer et mesurer différents rectangles et triangles.

3. D'après Wikipédia, le Gard a une superficie de  $5\,853 \text{ km}^2$ .





## MESURE NIVEAU 1 - PÉRIMÈTRE ET AIRES

EX

3

1. Le parc est un rectangle de 90 m par 70 m son aire est donc :  $90 \text{ m} \times 70 \text{ m} = 6\,300 \text{ m}^2$ .
2. Pour les pelouses, on peut commencer par calculer l'aire d'un triangle :  $25 \text{ m} \times 35 \text{ m} \div 2 = 437,5 \text{ m}^2$ .  
Le losange central est composé de 4 triangles rectangles dont l'aire d'un triangle est :  $30 \text{ m} \times 20 \text{ m} \div 2 = 300 \text{ m}^2$ .  
L'aire totale des pelouses est donc de :  $4 \times 437,5 \text{ m}^2 + 4 \times 300 \text{ m}^2 = 2\,950 \text{ m}^2$
3. À l'aire du parc on soustrait l'aire des pelouses pour obtenir celle des allées :  $6\,300 \text{ m}^2 - 2\,950 \text{ m}^2 = 3\,350 \text{ m}^2$ .
4. On calcule le périmètre du parc auquel on soustrait les 4 entrées de 4 m :  $(90 \text{ m} + 70 \text{ m}) \times 2 - 4 \times 4 = 304 \text{ m}$ .

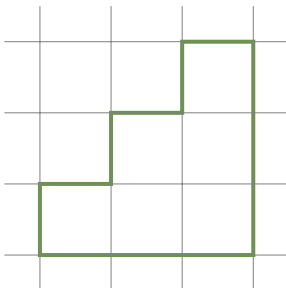
$$\begin{array}{r} 3\,350 \quad | \quad 2\,00 \\ 1\,350 \quad | \quad 16 \\ \hline 1\,50 \end{array}$$

5. 16 sacs ne suffisent pas, on en prendra donc 17.  
La réfection coûtera donc :  $17 \times 15,90 \text{ €} = 270,30 \text{ €}$

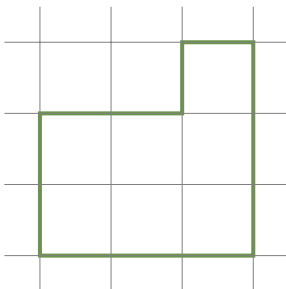
EX

4

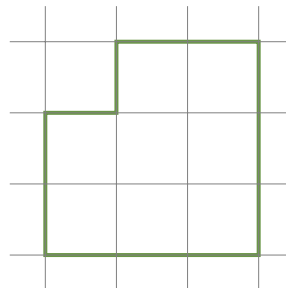
1.



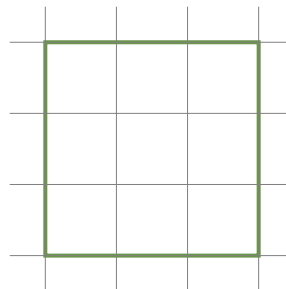
2.



3.



4.



5. C'est possible avec par exemple un carré qui a pour côté 5 U.L, il aura une aire de 25 U.A et un périmètre de 20 U.L.

