49 exercices en 7 parties, du plus simple au plus difficile : ★☆☆ facile · ★★☆ moyen · ★★★ difficile. Le corrigé détaillé est sur **benprofparticulier.fr**.

1. Convertir des longueurs

À retenir : Je compte les colonnes ($1 \to 10$, $2 \to 100$, $3 \to 1\,000$) sans sauter hm ni dam. Vers une unité plus petite, je multiplie ; vers une plus grande, je divise : 1,7 km = 1 700 m. Pour comparer ou additionner, j'écris tout dans la même unité.

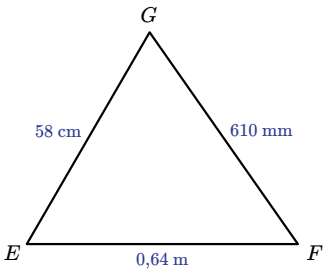
Ex. 1 ★☆☆ **Convertir avec le tableau** — Automatismes. Complète chaque égalité. Compte d'abord les colonnes entre les deux unités.

(a) 5,8 km = … m
(b) 63 mm = … cm
(c) 4,07 m = … cm
(d) 2 900 cm = … m
(e) 9 hm = … m
(f) 0,35 dam = … dm

Ex. 2 ★☆☆ **La bonne unité** — Automatismes. Chaque longueur est écrite dans une unité mal adaptée. Choisis l'unité adaptée (mm, cm, m ou km), puis convertis la longueur dans cette unité.

(a) La hauteur de la porte de la classe : 2 100 mm.
(b) La longueur d'un sentier de randonnée : 14 500 m.
(c) L'épaisseur d'un téléphone : 0,008 m.
(d) La longueur d'une gomme : 0,055 m.
(e) La longueur d'un bus : 1 180 cm.

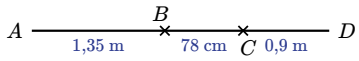
Ex. 3 ★★☆ **Le fanion de Chloé** — Chloé découpe un fanion en forme de triangle EFG pour la fête de son école à Nantes. Ses côtés mesurent EF = 0,64 m, FG = 610 mm et GE = 58 cm.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Inès affirme : « Le côté [FG] est le plus long, car 610 est le plus grand nombre. » A-t-elle raison ? Justifie en écrivant les trois longueurs en cm.
(b) Range les trois côtés du fanion du plus court au plus long.
(c) Calcule, en mm, la différence entre le côté le plus long et le côté le plus court.

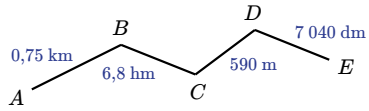
Ex. 4 ★★☆ **La guirlande de Léon** — Léon met bout à bout trois morceaux de guirlande : AB = 1,35 m, BC = 78 cm et CD = 0,9 m.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Max calcule 1,35 + 78 + 0,9 = 80,25 et annonce « La guirlande mesure 80,25 m. » Explique son erreur.
(b) Calcule la longueur AD de la guirlande, en cm.
(c) Il faut 3 m de guirlande à Léon pour décorer sa fenêtre. Sa guirlande est-elle assez longue ? Justifie par un calcul.

Ex. 5 ★★★ **Le parcours d'orientation de Yanis** — À Annecy, Yanis suit un parcours d'orientation en quatre étapes : AB = 0,75 km, BC = 6,8 hm, CD = 590 m et DE = 7 040 dm.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Yanis a écrit « 0,75 km = 75 m ». Explique son erreur.
(b) Convertis les quatre longueurs en mètres.
(c) Range les quatre étapes de la plus courte à la plus longue.
(d) Calcule la longueur totale du parcours en m, puis en km.

Ex. 6 ★★★ **Le rouleau de ruban de Margaux** — Margaux est couturière à Lyon. Elle a un rouleau de 4 m de ruban et y coupe trois morceaux : 85 cm, 1 260 mm et 0,7 m.

(a) Pour convertir 1 260 mm en cm, Margaux écrit $1\,260 \times 10 = 12\,600$ cm. Explique pourquoi c'est impossible, puis corrige.
(b) Convertis 0,7 m en cm.
(c) Calcule la longueur totale des trois morceaux, en cm puis en m.
(d) Quelle longueur de ruban reste-t-il sur le rouleau ? Donne-la en m.
(e) Margaux veut encore couper un morceau de 1,2 m. Le reste du rouleau suffit-il ? Justifie par un calcul.

Ex. 7 ★★★ **La sortie à vélo de Nour** — Nour fait une sortie à vélo près de Strasbourg. À l'arrivée, son compteur indique 18,4 km. Sur le trajet, elle a traversé un pont long de 2,05 hm.

(a) Convertis la distance parcourue par Nour en m, puis en dam.

(b) Convertis la longueur du pont en m, puis en cm.

(c) Dans son carnet, Nour a oublié les unités : longueur du vélo 1,8 ; largeur du guidon 62 ; épaisseur du pneu 32. Écris l'unité adaptée (mm, cm, m ou km) pour chacune et justifie.

(d) Ses amis Léa et Sacha ont parcouru 17 950 m et 1 790 dam. Range les trois distances de la plus grande à la plus petite.

(e) Combien de mètres Nour a-t-elle parcourus de plus que Sacha ?

2. *Calculer un périmètre*

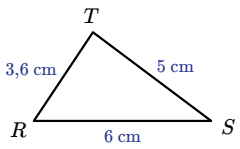
À retenir : Le périmètre est la longueur du contour, en cm ou en m (jamais en cm²). Carré : $P = 4 \times c$. Rectangle : $P = 2 \times (L + \ell)$, par exemple $2 \times (6 + 4) = 20$ cm. Cercle : $L = \pi \times d = 2 \times \pi \times r$. Mets tout dans la même unité et ne compte pas les traits intérieurs.

Ex. 8 ★☆☆ **Automatismes : périmètres de figures simples** — Calcule le périmètre de chaque figure. Prends 3,14 pour π.

(a) Calcule le périmètre d'un carré de côté 7,5 cm.

(b) Calcule le périmètre d'un rectangle de longueur 12 cm et de largeur 4,5 cm.

(c) Calcule le périmètre du triangle RST.



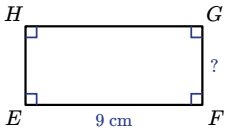
(d) Calcule la longueur d'un cercle de rayon 4 cm.

(e) Calcule la longueur d'un cercle de diamètre 9 cm.

Ex. 9 ★☆☆ **Automatismes : retrouver un côté à partir du périmètre** — Retrouve la longueur demandée.

(a) Un carré a pour périmètre 52 cm. Combien mesure son côté ?

(b) Le rectangle EFGH a pour périmètre 30 cm. Combien mesure sa largeur FG ?



La figure n'est pas à l'échelle.

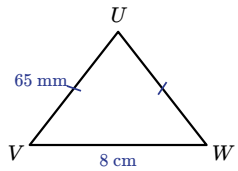
(c) Un triangle équilatéral a pour périmètre 25,5 cm. Combien mesure chacun de ses côtés ?

Ex. 9 (suite)

(d) Un pentagone a pour périmètre 40 cm. Quatre de ses côtés mesurent 7 cm, 8 cm, 9 cm et 6 cm. Combien mesure le cinquième côté ?

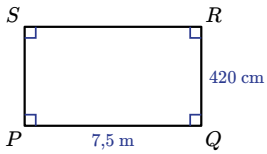
Ex. 10 ★★☆ **Côtés codés et unités mélangées** — Avant de calculer, mets toutes les longueurs dans la même unité. Les figures ne sont pas à l'échelle : ne mesure pas, calcule.

(a) Le triangle UVW a deux côtés codés égaux. Calcule son périmètre en cm.



La figure n'est pas à l'échelle.

(b) Yanis veut poser une bordure autour d'une terrasse rectangulaire PQRS de 7,5 m sur 420 cm. Quelle longueur de bordure lui faut-il, en m ?



La figure n'est pas à l'échelle.

(c) Yanis a déjà 25 m de bordure. Est-ce assez pour faire le tour de la terrasse ? Justifie par un calcul.

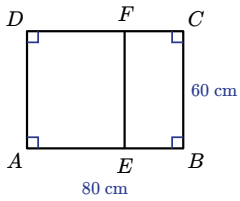
Ex. 11 ★★☆ **Repérer l'erreur** — Chaque élève s'est trompé. Explique son erreur, puis donne le bon résultat. Prends 3,14 pour π.

(a) Hugo calcule le périmètre d'un carré de côté 9 cm : $P = 9 \times 9 = 81$ cm².

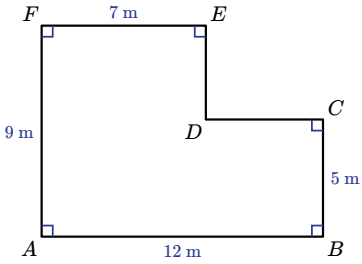
(b) Jade calcule le périmètre d'un rectangle de 11 cm sur 5 cm : $P = 11 + 5 = 16$ cm.

(c) Malo calcule la longueur d'un cercle de diamètre 12 cm : $L \approx 2 \times 3{,}14 \times 12 = 75{,}36$ cm.

(d) Zoé coud un galon autour d'un tapis ABCD de 80 cm sur 60 cm, fait de deux morceaux. Elle calcule $P = 2 \times (80 + 60) + 60 = 340$ cm.



Ex. 12 ★★★ **La clôture du potager de Lina** — À Annecy, Lina veut grillager tout le tour de son potager en forme de L. Le schéma n'est pas à l'échelle : ne mesure pas, calcule. Tous les angles sont droits.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule les longueurs CD et DE. Justifie à l'aide des côtés opposés.

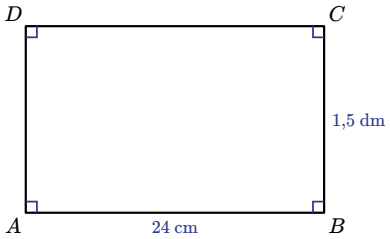
(b) Calcule le périmètre du potager.

(c) Le portail fait 120 cm de large. Il est placé sur le côté [EF], et à cet endroit il n'y a pas de grillage. Quelle longueur de grillage faut-il ?

(d) Le grillage est vendu en rouleaux de 15 m, à 38,50 € le rouleau. Combien de rouleaux Lina doit-elle acheter ? Combien va-t-elle payer ?

(e) Tom affirme : « La longueur de grillage, c'est $12 \times 9 = 108$ m². » Explique pourquoi il a tort.

Ex. 13 ★★★ **Les cadres photo d'Inès** — À Lyon, Inès colle un ruban sur le bord extérieur de ses cadres photo. Elle a un rouleau de 5 m de ruban. Donne chaque résultat avec son unité.



La figure n'est pas à l'échelle.

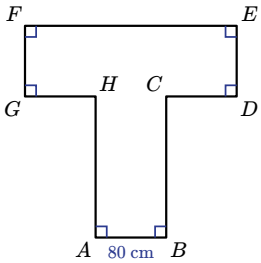
(a) Son premier cadre est un carré de côté 18,5 cm. Quelle longueur de ruban lui faut-il ?

(b) Son deuxième cadre est le rectangle ABCD ci-dessus, de 24 cm sur 1,5 dm. Quelle longueur de ruban lui faut-il, en cm ?

(c) Elle veut entourer un troisième cadre, carré, en utilisant tout le ruban qui reste. Quel sera le côté de ce cadre ?

(d) Finalement, avec ce même reste, elle préfère un cadre rectangulaire de longueur 1,04 m. Quelle sera sa largeur ?

Ex. 14 ★★★ **La fresque du gymnase** — Au gymnase de Rennes, Sacha peint une fresque en forme de T. Elle est faite de 5 carrés identiques de côté 80 cm, collés les uns aux autres. Sacha colle un liseré doré sur tout le contour. Le schéma n'est pas à l'échelle. Prends 3,14 pour π.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule les longueurs BC et EF.

(b) Calcule le périmètre de la fresque, en cm puis en m.

(c) Noé calcule : « Un carré : $4 \times 80 = 320$ cm, donc $5 \times 320 = 1\,600$ cm de liseré. » De combien se trompe-t-il ? Explique son erreur.

(d) Au-dessus du T, Sacha peint un cercle de diamètre 60 cm, lui aussi entouré de liseré. Calcule la longueur de ce liseré.

(e) Le liseré est vendu en bandes de 2 m. Combien de bandes faut-il pour le T et le cercle ? Justifie par un calcul.

3. Longueur d'un cercle

À retenir : Rayon = moitié du diamètre : $d = 2 \times r$. Avec le diamètre : $L = \pi \times d$ (pas de « $2 \times$ ») ; avec le rayon : $L = 2 \times \pi \times r$. Avec 3,14, j'écris $\approx$: $d = 2$ cm, $L \approx 6{,}28$ cm. Une longueur s'exprime en cm, jamais en cm².

Ex. 15 ★☆☆ **Rayon ou diamètre ?** — Automatismes. Le diamètre traverse le cercle en passant par le centre ; le rayon relie le centre à un point du cercle. Réponds avec l'unité.

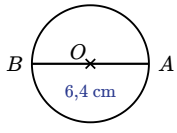
(a) Un cercle a un diamètre de 9 cm. Quel est son rayon ?

(b) Un cercle a un rayon de 3,7 cm. Quel est son diamètre ?

(c) Le rayon d'une assiette mesure 13 cm. Quel est son diamètre ?

(d) Une piscine ronde a un diamètre de 4,6 m. Quel est son rayon ?

(e) Sur la figure, le segment [AB] passe par le centre O. Combien mesure OA ?



Ex. 16 ★☆☆ **Calculer la longueur d'un cercle** — Automatismes. Prends 3,14 pour π et écris la valeur approchée obtenue avec le signe ≈. Regarde bien si on te donne le rayon ou le diamètre.

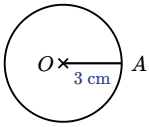
(a) Calcule la longueur d'un cercle de diamètre 11 cm.

(b) Calcule la longueur d'un cercle de rayon 4 cm.

(c) Une nappe ronde a un diamètre de 1,5 m. Quelle est la longueur de son bord ?

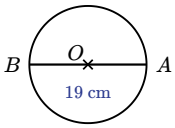
(d) Le couvercle rond d'une boîte a un rayon de 0,5 dm. Quelle est la longueur de son bord ?

(e) Calcule la longueur du cercle de centre O passant par A.



Ex. 17 ★★☆ **Trouve l'erreur** — Prends 3,14 pour π. Trois élèves ont calculé la longueur d'un cercle. Pour chacun, explique l'erreur, puis écris le bon calcul.

(a) Léa, pour ce cercle de diamètre 19 cm, écrit : « $L = 2 \times 3{,}14 \times 19 = 119{,}32$ cm ».

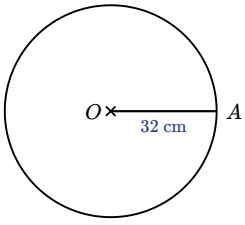


La figure n'est pas à l'échelle.

(b) Nathan, pour un cercle de rayon 4,5 cm, écrit : « $L \approx 3{,}14 \times 4{,}5 = 14{,}13$ cm ».

(c) Chloé, pour un cercle de rayon 5 cm, écrit : « $L \approx 3{,}14 \times 5 \times 5 = 78{,}5$ cm² ».

Ex. 18 ★★☆ **La roue de vélo de Zoé** — À Rennes, Zoé va au collège à vélo. Une roue de son vélo a un rayon de 32 cm. Prends 3,14 pour π et arrondis seulement le résultat final de chaque question à l'unité.



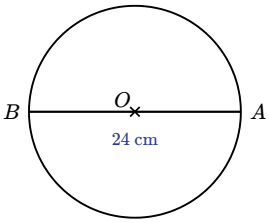
La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule la longueur parcourue en un tour de roue, en cm.

(b) Calcule la distance parcourue en 50 tours de roue. Donne-la en m.

(c) Zoé dit : « En 500 tours de roue, je fais plus de 1 km. » A-t-elle raison ? Justifie par un calcul.

Ex. 19 ★★★ **Le ruban du gâteau de Malik** — À Lille, Malik décore un gâteau rond de diamètre 24 cm. Il veut faire le tour du gâteau avec un ruban, puis ajouter 15 cm de ruban pour faire le nœud. Prends 3,14 pour π et arrondis seulement les résultats finaux au dixième.



(a) Quel est le rayon du gâteau ?

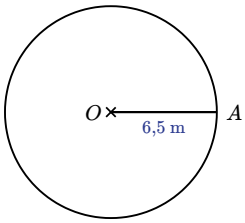
(b) Calcule la longueur du tour du gâteau. Écris ton résultat avec le bon signe.

(c) Quelle longueur de ruban faut-il en tout pour faire le tour et le nœud ?

(d) Malik a un ruban de 1 m. Est-il assez long ? Justifie par un calcul, puis donne la longueur qui reste en cm.

(e) Malik affirme : « Pour un gâteau de diamètre 48 cm, le tour serait deux fois plus long. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

Ex. 20 ★★★ **La clôture du bassin de Nantes** — Dans un parc de Nantes, on veut entourer un bassin rond d'une clôture. Le schéma donne le rayon du bassin : 6,5 m. Prends 3,14 pour π et arrondis seulement les résultats finaux au dixième.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Quel est le diamètre du bassin ?

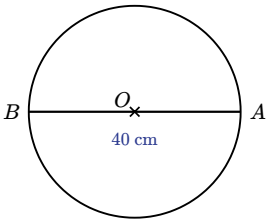
(b) Calcule la longueur de la clôture, qui suit le bord du bassin.

(c) Inès écrit : « Clôture : $3{,}14 \times 6{,}5 \times 6{,}5 \approx 132{,}7$ m. » Explique pourquoi son calcul ne donne pas la longueur de la clôture.

(d) Le grillage est vendu en rouleaux de 10 m. Combien de rouleaux faut-il acheter ? Justifie.

(e) Quelle longueur de grillage restera-t-il après la pose ?

Ex. 21 ★★★ **Mesurer un terrain avec une roue** — À Grenoble, Hugo mesure un terrain de sport rectangulaire avec une roue de mesure de diamètre 40 cm. À chaque tour, la roue avance de la longueur de son cercle. Prends 3,14 pour π et arrondis seulement les résultats finaux au dixième.



(a) De combien de centimètres la roue avance-t-elle en un tour ?

(b) Camille trouve 251,2 cm pour un tour. Explique son erreur et ce qu'elle a fait au résultat.

(c) Le long de la longueur du terrain, la roue fait 85 tours. Calcule la longueur du terrain, en m.

(d) Le long de la largeur, la roue fait 50 tours. Calcule la largeur du terrain, en m.

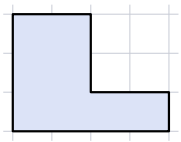
(e) Calcule le périmètre du terrain, en m.

4. *Aire par comptage et pavage*

À retenir : Sur un quadrillage, l'aire est le nombre de carreaux recouverts : deux demi-carreaux font un carreau. Découper puis recoller ne change pas l'aire. Un carreau de 5 cm de côté a une aire de $5 \times 5 = 25$ cm², pas 5 cm².

Ex. 22 ★☆☆ **Compter carreaux et demi-carreaux** — Automatismes. L'unité d'aire est le carreau du quadrillage.

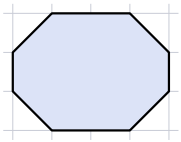
(a) Quelle est l'aire de la figure 1, en carreaux ?



(b) Quelle est l'aire de la figure 2, en carreaux ?

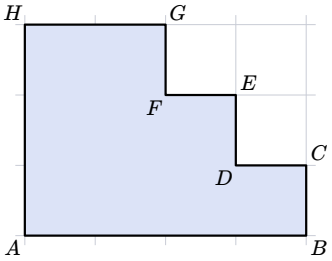


(c) Léa trouve que la figure 3 a une aire de 8 carreaux. Quelle erreur fait-elle ? Donne la bonne aire.



(d) Parmi les figures 1, 2 et 3, laquelle a la plus grande aire ? Justifie.

Ex. 23 ★★☆ **Contour ou surface ?** — Automatismes. Chaque carreau du quadrillage est un carré de 1 cm de côté.

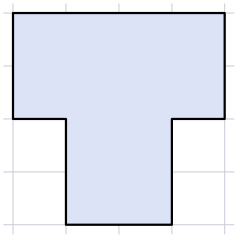


(a) Quel est le périmètre de la figure ABCDEFGH ?

(b) Quelle est l'aire de la figure ABCDEFGH, en cm² ?

(c) On colorie en plus le carreau qui a pour sommets C, D et E. Que deviennent l'aire et le périmètre de la figure ? Justifie.

Ex. 24 ★★☆ **Un carreau qui n'est pas 1 cm²** — Sur ce schéma, chaque carreau représente un carré de 2 cm de côté.



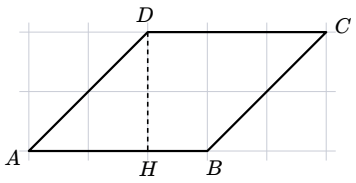
La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Quelle est l'aire de la figure, en carreaux ?

(b) Maël écrit : « Un carreau a 2 cm de côté, donc il vaut 2 cm². » Corrige-le, puis donne l'aire de la figure en cm².

(c) Quel est le périmètre de la figure, en cm ?

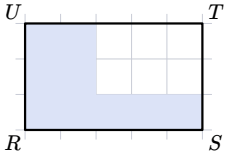
Ex. 25 ★★☆ **Découper, recoller, comparer** — L'unité d'aire est le carreau du quadrillage.



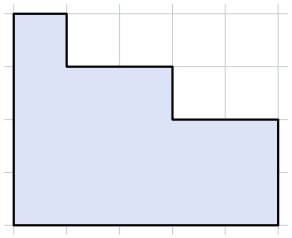
(a) On découpe le triangle AHD le long du pointillé et on le recolle contre le côté [BC]. Quelle figure obtient-on ? Donne ses dimensions en carreaux.

(b) Déduis-en l'aire de la figure ABCD, en carreaux.

(c) Sans calculer, compare l'aire de la surface coloriée et celle du rectangle RSTU. Justifie.



Ex. 26 ★★★ **Le panneau de la médiathèque** — À la médiathèque de Rennes, Chloé peint un panneau décoratif en escalier. Sur le schéma, chaque carreau représente un carré de 3 dm de côté.



(a) Quelle est l'aire du panneau, en carreaux ?

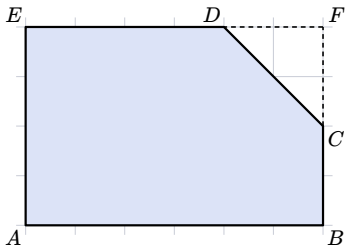
(b) Quelle est la longueur du contour du panneau, en dm ?

(c) Quelle est l'aire d'un carreau, en dm² ? Déduis-en l'aire du panneau en dm².

(d) Un pot de peinture couvre 1 m². Un seul pot suffit-il pour peindre le panneau ? Justifie par une conversion.

(e) Chloé a 5 m de galon pour border tout le contour du panneau. Est-ce assez ? Justifie par un calcul.

Ex. 27 ★★★ **Le potager d'Inès** — À Nantes, Inès dessine son potager ABCDE sur un quadrillage. Chaque carreau représente un carré de 1 m de côté, donc une aire de 1 m². Le point F complète le rectangle ABFE.



(a) Sans rien compter, explique pourquoi l'aire du potager ABCDE est plus petite que celle du rectangle ABFE.

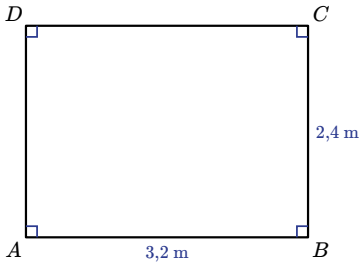
(b) Compte les carreaux entiers et les demi-carreaux du potager ABCDE, puis donne son aire en m².

(c) Compte l'aire du triangle CFD en carreaux. Utilise-la avec le rectangle ABFE pour vérifier ta réponse précédente.

(d) Inès voudrait plutôt un potager rectangulaire de 2 m de large, de même aire que ABCDE. Quelle serait sa longueur ?

(e) Inès affirme : « Le rectangle ABFE a une aire plus grande que mon potager rectangulaire, donc il a aussi un périmètre plus grand. » A-t-elle raison ? Justifie par des calculs.

Ex. 28 ★★★ **Le carrelage de la salle de jeux** — À Lyon, Malik veut carreler le sol rectangulaire ABCD d'une salle de jeux avec des carreaux carrés de 20 cm de côté. Il les pose bord à bord, sans en couper aucun.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Combien de carreaux faut-il le long de [AB] ? le long de [BC] ? Combien en faut-il en tout pour couvrir le sol ?

(b) Malik écrit : « Un carreau a une aire de $4 \times 20 = 80$ cm². » Corrige son erreur et donne l'aire d'un carreau en cm², puis en dm².

(c) Déduis-en l'aire du sol en dm², puis en m². Vérifie en calculant l'aire du rectangle ABCD avec ses longueurs en dm.

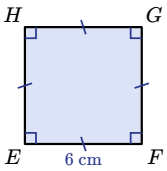
(d) Malik change d'avis et choisit des carreaux de 40 cm de côté. Il dit : « Le côté est deux fois plus grand, donc il me faut deux fois moins de carreaux. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

5. *Aire du carré et du rectangle*

À retenir : Rectangle : $\mathcal{A} = L \times \ell$; carré : $\mathcal{A} = c \times c$, et non $4 \times c$. Les deux longueurs doivent être dans la même unité. L'aire s'écrit en cm², m²… Exemple : carré de 3 cm de côté → $3 \times 3 = 9$ cm². À rebours : $\ell = \mathcal{A} \div L$.

Ex. 29 ★☆☆ **Calculer une aire** — Calcule l'aire de chaque figure. Écris la formule, le calcul et l'unité d'aire.

(a) Le carré EFGH a des côtés de 6 cm. Calcule son aire.



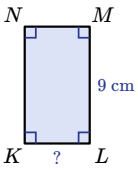
(b) Une carte postale rectangulaire mesure 11 cm de long et 7 cm de large. Calcule son aire.

(c) Un carreau de faïence carré a des côtés de 1,2 dm. Calcule son aire.

(d) Une terrasse rectangulaire mesure 8 m de long et 3,5 m de large. Calcule son aire.

Ex. 30 ★☆☆ **Retrouver un côté à partir de l'aire** — Calcule la longueur demandée. Écris le calcul et une phrase de conclusion.

(a) Le rectangle KLMN a une aire de 45 cm². Sa longueur LM mesure 9 cm. Calcule sa largeur KL.

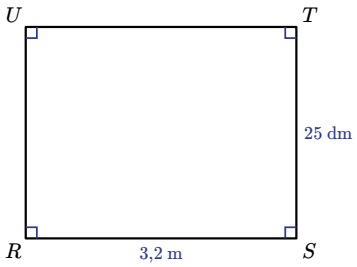


(b) Un carré a une aire de 49 cm². Calcule la longueur de son côté.

(c) Une nappe rectangulaire a une aire de 4,8 m² et une largeur de 2 m. Calcule sa longueur.

(d) Une dalle carrée a une aire de 900 cm². Calcule la longueur de son côté.

Ex. 31 ★★☆ **Le tapis de Lina** — Lina cherche l'aire d'un tapis rectangulaire RSTU de 3,2 m de long et de 25 dm de large. Elle écrit : « $3{,}2 \times 25 = 80$ m ».



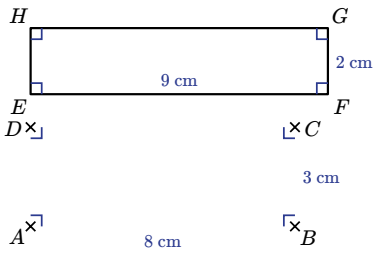
La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Lina a fait deux erreurs. Explique-les.

(b) Calcule l'aire du tapis en m².

(c) Calcule l'aire du tapis en dm², puis vérifie qu'elle correspond à ta réponse précédente.

Ex. 32 ★★☆ **Aire ou périmètre ?** — Voici deux rectangles : ABCD mesure 8 cm sur 3 cm et EFGH mesure 9 cm sur 2 cm.



(a) Calcule le périmètre et l'aire de ABCD, puis ceux de EFGH.

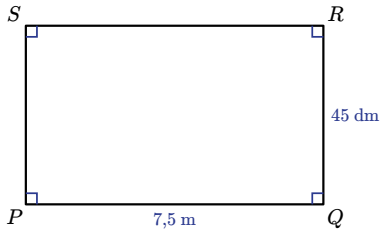
(b) Hugo affirme : « ABCD et EFGH ont le même périmètre, donc ils ont la même aire. » A-t-il raison ? Justifie.

(c) Un rectangle IJKL a la même aire que ABCD et une largeur de 4 cm. Calcule sa longueur, puis son périmètre.

Ex. 32 (suite)

(d) Mia double la longueur et la largeur de ABCD. Elle dit : « L'aire est multipliée par 2. » Calcule la nouvelle aire et corrige Mia.

Ex. 33 ★★★ **Le potager de Malik** — Malik a un potager rectangulaire PQRS de 7,5 m de long et de 45 dm de large. Écris la formule, le calcul et une phrase de conclusion avec l'unité.



La figure n'est pas à l'échelle.

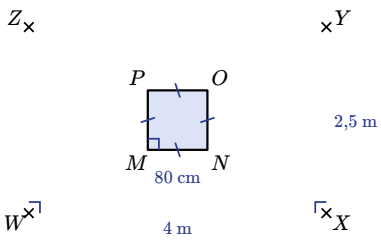
(a) Calcule l'aire du potager PQRS en m².

(b) Calcule le périmètre du potager PQRS.

(c) Malik garde la même largeur et allonge son potager de 15 dm. Calcule la nouvelle aire, puis de combien de m² l'aire a augmenté.

(d) Inès a un potager carré de 64 m². Elle dit : « Son côté mesure 16 m, car $64 \div 4 = 16$. » Corrige son erreur, puis calcule le périmètre de son potager.

Ex. 34 ★★★ **La fresque du préau** — Au collège de Quimper, les élèves peignent sur un mur du préau une fresque rectangulaire WXYZ de 4 m de long et de 2,5 m de haut. Au milieu, ils peignent en doré un carré MNOP de 80 cm de côté. Écris la formule, le calcul et une phrase de conclusion avec l'unité.



La figure n'est pas à l'échelle.

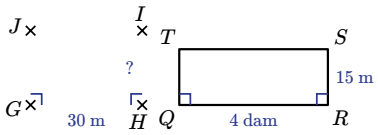
(a) Calcule l'aire de la fresque WXYZ en m².

(b) Pour l'aire du carré doré, Théo écrit : « $4 \times 80 = 320$ cm² ». Explique son erreur, puis calcule la bonne aire en cm².

(c) Convertis l'aire du carré doré en m², puis calcule l'aire de la partie de la fresque qui n'est pas dorée.

(d) Un pot de peinture permet de peindre 3 m². Combien de pots faut-il au minimum pour peindre la partie qui n'est pas dorée ? Justifie par un calcul.

Ex. 35 ★★★ **Le terrain de mini-foot** — La mairie de Vannes hésite entre deux terrains de mini-foot. Le terrain GHIJ a une aire de 600 m² et une longueur GH de 30 m. Le terrain QRST mesure 4 dam sur 15 m. Les deux terrains seront entourés de grillage. Écris la formule, le calcul et une phrase de conclusion.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule la largeur HI du terrain GHIJ.

(b) Calcule le périmètre du terrain GHIJ.

(c) Yanis dit : « Le terrain QRST est plus petit que GHIJ, car $4 \times 15 = 60$. » Explique son erreur, puis compare les aires des deux terrains.

(d) Calcule le périmètre du terrain QRST. Quel terrain demande le moins de grillage ?

(e) Le grillage est vendu en rouleaux de 25 m. Combien de rouleaux faut-il pour entourer le terrain qui demande le moins de grillage ?

6. *Unités d'aire et conversions*

À retenir : Entre deux unités d'aire voisines, le facteur est 100, pas 10. Vers une unité plus petite, je multiplie ; vers une plus grande, je divise. Dans le tableau, chaque unité a deux colonnes. Exemple : 1 m² = 10 000 cm² ; 4,6 dm² = 460 cm².

Ex. 36 ★☆☆ **Automatismes : convertir une aire** — Convertis les aires suivantes. Écris toujours l'unité « au carré ».

(a) 8 m² = … dm²

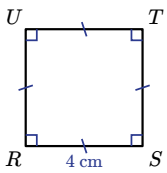
(b) Combien de cm² y a-t-il dans 4,3 dm² ?

(c) Écris 5 200 dm² en m².

(d) Complète : … m² = 64 dm².

(e) Convertis 780 cm² en dm². Le nombre doit-il devenir plus grand ou plus petit ?

(f) Le carré RSTU a un côté de 4 cm. Son aire est donc de 16 cm². Écris cette aire en dm².



Ex. 37 ★☆☆ **Automatismes : comparer et ranger des aires** — Pour comparer des aires, mets-les d'abord dans la même unité.

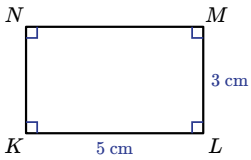
(a) Compare 2 dm² et 20 cm². Écris <, > ou =.

(b) Compare 0,3 m² et 3 000 cm². Écris <, > ou =.

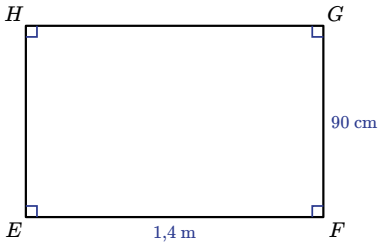
Ex. 37 (suite)

(c) Range ces aires dans l'ordre croissant : 1,2 m² ; 95 dm² ; 11 000 cm².

(d) L'étiquette KLMN est un rectangle. Sa longueur est KL = 5 cm et sa largeur LM = 3 cm. Son aire est-elle plus grande ou plus petite que 0,2 dm² ?



Ex. 38 ★★☆ **La nappe d'Inès** — Inès coud une nappe rectangulaire EFGH. Sa longueur est EF = 1,4 m et sa largeur FG = 90 cm.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Écris EF en cm, puis calcule l'aire de la nappe en cm².

(b) Convertis cette aire en dm², puis en m².

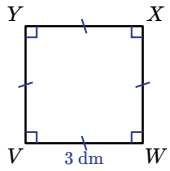
(c) Inès calcule autrement : elle écrit FG en m, puis elle calcule l'aire directement en m². Fais son calcul. Trouve-t-elle la même aire ? Justifie.

Ex. 39 ★★☆ **Repère l'erreur et corrige** — Noa et Sacha se sont trompés. Pour chaque question, explique l'erreur, puis donne le bon résultat.

(a) Noa écrit « 6,8 m² = 68 dm² ». Explique son erreur et corrige la conversion.

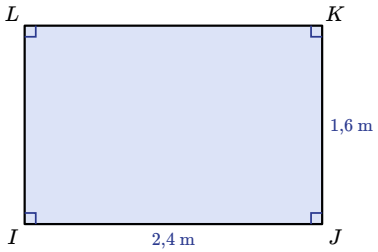
(b) Noa écrit « 2 m² = 200 cm² ». Corrige-le en passant par les dm².

(c) Sacha fabrique un panneau de liège VWXY. C'est un carré de 3 dm de côté. Il écrit : « aire = 4 × 3 = 12 dm², soit 120 cm² ». Trouve ses deux erreurs, puis donne l'aire juste en dm², puis en cm².



La figure n'est pas à l'échelle.

Ex. 40 ★★★ **Le carrelage de la salle de bains de Malik** — Malik veut carreler le sol rectangulaire IJKL de sa salle de bains. Sa longueur est IJ = 2,4 m et sa largeur JK = 1,6 m. Les carreaux sont des carrés de 20 cm de côté.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule l'aire du sol en m², puis convertis-la en dm² et en cm².

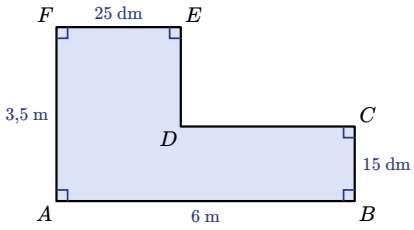
(b) Écris IJ et JK en cm, puis calcule directement l'aire du sol en cm². Trouves-tu le même résultat qu'à la question précédente ?

(c) Calcule l'aire d'un carreau en cm², puis en dm².

(d) Combien de carreaux faut-il pour couvrir tout le sol ? Justifie par un calcul.

(e) Malik écrit : « Un carreau a 20 cm = 2 dm de côté, donc il faut 384 ÷ 2 = 192 carreaux. » Explique son erreur.

Ex. 41 ★★★ **La fresque de l'école de Lola** — La classe de Lola peint une fresque en forme de L (figure ABCDEF, tous les angles sont droits). On a AB = 6 m, BC = 15 dm, EF = 25 dm et FA = 3,5 m.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Écris BC et EF en m, puis trouve la longueur DE en m.

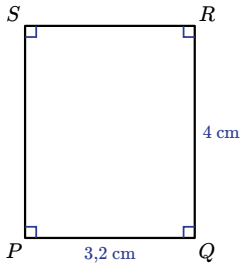
(b) Découpe la fresque en deux rectangles et calcule son aire en m².

(c) Convertis l'aire de la fresque en dm². Attention : 1 m = 10 dm, mais qu'en est-il pour 1 m² ?

(d) Un pot de peinture couvre 450 dm². Écris cette aire en m², puis trouve le nombre de pots à acheter. Justifie.

(e) D'autres classes ont peint des fresques de 12,5 m², 138 000 cm² et 1 450 dm². Range les quatre aires, fresque de Lola comprise, dans l'ordre croissant.

Ex. 42 ★★★ **Le timbre et l'enveloppe de Zoé** — Zoé colle un timbre rectangulaire PQRS sur une enveloppe. Le timbre mesure PQ = 3,2 cm et QR = 4 cm. L'enveloppe est un rectangle de 2,2 dm sur 1,1 dm.



(a) Calcule le périmètre et l'aire du timbre. Fais attention aux unités.

(b) Place l'aire du timbre dans un tableau des aires (deux colonnes par unité), puis écris-la en mm² et en dm².

(c) Calcule l'aire de l'enveloppe en dm², puis en cm².

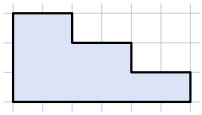
(d) Zoé affirme : « L'aire de l'enveloppe est plus de 20 fois celle du timbre. » Vrai ou faux ? Justifie par un calcul.

7. *Figures composées et problèmes*

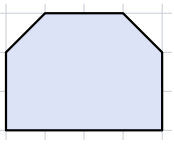
À retenir : Figure composée : je la découpe en rectangles sans recouvrement, ou je retranche le morceau manquant. Périmètre : seulement le contour (2 carrés de 4 cm collés : $P = 24$ cm, pas 32 cm). Carreaux, cartons, pots : j'arrondis à l'unité supérieure.

Ex. 43 ★☆☆ **Automatismes : aires sur quadrillage** — Chaque carreau mesure 1 cm de côté. Donne l'aire de chaque figure coloriée en cm².

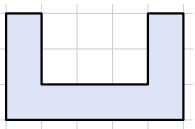
(a) Compte les carreaux de cette figure en escalier.



(b) Cette figure contient des demi-carreaux. Quelle est son aire ?

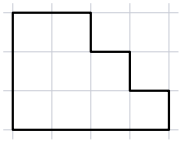


(c) Cette figure en U est un rectangle auquel on a enlevé un morceau. Calcule son aire en retranchant le rectangle manquant.



Ex. 44 ★☆☆ **Automatismes : seulement le contour** — Calcule le périmètre de chaque figure.

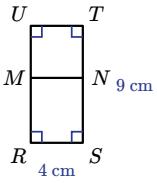
(a) Chaque carreau mesure 1 cm de côté. Quel est le périmètre de cette figure en escalier ?



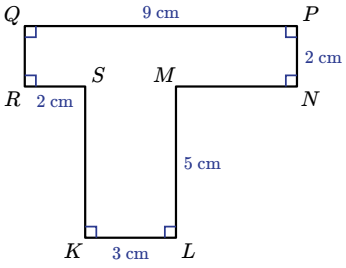
(b) Une figure en L a six côtés : 8 cm, 30 mm, 5 cm, 4 cm, 3 cm et 7 cm. Quel est son périmètre ?

(c) Lina colle deux carrés de 2,5 cm de côté pour former un rectangle. Elle dit : « Le périmètre est $10 + 10 = 20$ cm. » Corrige son erreur.

(d) Ben trace le rectangle RSTU de 4 cm sur 9 cm, puis le partage en deux avec le segment [MN]. Quelle est la longueur du contour de RSTU ?



Ex. 45 ★★☆ **Une figure en T à compléter** — La figure KLMNPQRS est formée du rectangle KLMS et du rectangle RNPQ. On donne KL = 3 cm, LM = 5 cm, NP = 2 cm, PQ = 9 cm et RS = 2 cm.



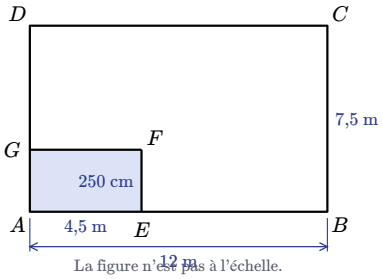
(a) Calcule les longueurs MN, QR et SK.

(b) Calcule le périmètre de la figure KLMNPQRS.

(c) Calcule l'aire de la figure en la découpant en deux rectangles.

(d) Noé additionne les périmètres des rectangles RNPQ et KLMS. Calcule sa somme et explique pourquoi elle ne donne pas le périmètre de la figure.

Ex. 46 ★★☆ **Le jardin de Maëlle** — À Annecy, Maëlle entoure de grillage son jardin rectangulaire ABCD de 12 m sur 7,5 m, sauf un portail de 1,2 m. Dans le coin A, elle carrelle une terrasse rectangulaire AEFG de 4,5 m sur 250 cm. Le carrelage se vend en cartons entiers de 2 m², au prix de 17 € le m².



La figure n'est pas à l'échelle.

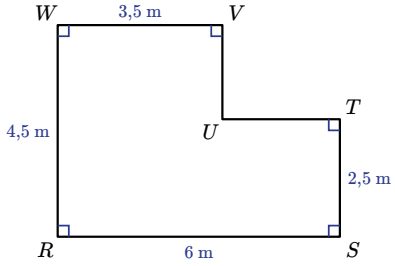
(a) Quelle longueur de grillage Maëlle doit-elle acheter ?

(b) Calcule l'aire de la terrasse AEFG en m².

(c) Combien de cartons de carrelage doit-elle acheter ? Justifie.

(d) Combien va-t-elle payer son carrelage ?

Ex. 47 ★★★ **Le salon de Yanis** — À Rennes, Yanis rénove son salon en forme de L, dessiné ci-dessous (les longueurs sont en mètres). La porte du salon mesure 90 cm de large. Le carrelage est vendu en cartons de 3 m², à 41 € le carton.



La figure n'est pas à l'échelle.

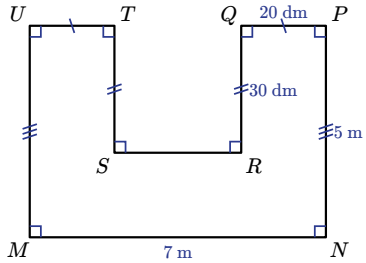
(a) Calcule les longueurs TU et UV, qui ne sont pas écrites sur le schéma.

(b) Calcule l'aire du salon. Explique comment tu découpes ou complètes la figure.

(c) Yanis pose des plinthes le long de tous les murs, sauf devant la porte. Quelle longueur de plinthes lui faut-il ?

(d) Combien de cartons de carrelage Yanis doit-il acheter, et combien va-t-il payer ?

Ex. 48 ★★★ **La fresque en U d'Inès** — À Lille, Inès peint une fresque en forme de U sur le mur de son école (schéma ci-dessous). [NP] et [UM] ont la même longueur, de même que [PQ] et [TU], et que [QR] et [ST]. Il faut deux couches de peinture. Un pot couvre 5 m² et coûte 18,50 €.



La figure n'est pas à l'échelle.

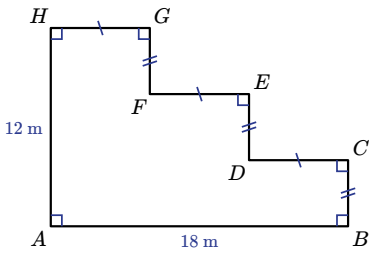
(a) Convertis PQ et QR en mètres, puis calcule la longueur RS.

(b) Inès borde tout le contour de la fresque d'un liseré doré. Elle en a 27,5 m. En a-t-elle assez ? Justifie par un calcul.

(c) Calcule l'aire de la fresque en retranchant l'aire du rectangle vide QRST à celle du grand rectangle.

(d) Combien de pots Inès doit-elle acheter pour les deux couches, et combien va-t-elle payer ?

Ex. 49 ★★★ **L'aire de jeux en escalier** — À Nantes, la mairie recouvre de sol souple une aire de jeux en escalier (schéma ci-dessous). Les trois marches ont la même largeur (codage simple) et la même hauteur (codage double). Le sol souple coûte 27,50 € le m².



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule la largeur CD et la hauteur BC d'une marche.

(b) Calcule le périmètre de l'aire de jeux, puis compare-le à celui d'un rectangle de 18 m sur 12 m.

(c) Romane affirme que l'aire de jeux mesure $18 \times 12 = 216$ m². A-t-elle raison ? Justifie en calculant l'aire de l'aire de jeux.

(d) Combien coûte le sol souple pour toute l'aire de jeux ?

(e) Une seconde aire de jeux, rectangulaire, doit avoir la même aire et une largeur de 9 m. Calcule sa longueur.