

Version professeur

Mathématiques – Seconde Bac Pro**Cahier d'exercices****Chapitre 11****Figures planes : périmètres et aires**

Édition : 28 septembre 2026 – Naïm Azzouz

Méthode — Mode d'emploi

Ce cahier suit les neuf capacités du chapitre, dans l'ordre où elles s'enseignent. Chaque partie commence par un rappel de cours, puis les exercices vont de l'application directe vers le choix autonome d'une méthode. Écrire toujours l'unité du résultat et une phrase de réponse : une aire en mètres carrés, un périmètre en mètres. Une calculatrice avec la touche π est nécessaire. Les corrigés figurent dans la version professeur.

Repères et ordre de travail

Capacité et intitulé complet	Exercices	Pages
C7 – Reconnaître et nommer une figure plane	1 à 3	2
C6 – Utiliser la somme des angles d'un triangle	4 à 6	3
C1 – Calculer un périmètre	7 à 10	4
C2 – Calculer les quatre aires du programme	11 à 14	5
Pour aller plus loin – Arc et secteur, relations fournies	15 et 16	7
C3 – Convertir les unités d'aire	17 à 20	8
C4 – Décomposer : aire par addition et par soustraction	21 à 24	9
C8 – Calculer le périmètre d'une figure composée	25	11
C5 – Remonter d'une aire ou d'un périmètre à une dimension	26 à 28	12
Problèmes de synthèse (C4 pour le 29, C2 pour le 30)	29 et 30	13
C9 – Calculer des aires en série au tableur	31 et 32	14

C7 – Reconnaître et nommer une figure plane

Exigible. Prérequis : angle droit, rayon, diamètre.

Rappel de cours

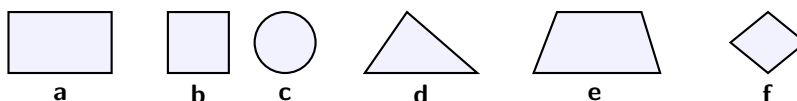
Quatre figures ont une formule d'aire **à connaître par cœur** : rectangle, carré, triangle, disque.

Le **cercle** est le trait : il a une longueur. Le **disque** est la surface : il a une aire.

Sur un plan, le symbole $\varnothing$ annonce un **diamètre**. Les formules utilisent le **rayon** : écrire $r = d \div 2$ avant tout calcul.

Exercice 1 — Nommer six figures

Nommer chacune des six figures ci-dessous.



Pour chacune, préciser aussi si sa formule d'aire est **à connaître par cœur** ou **fournie**.

Correction de l'exercice 1

a. Rectangle — formule à connaître. b. Carré — à connaître.

c. Disque (le trait est le cercle) — à connaître.

d. Triangle — à connaître. e. Trapèze — **fournie**.

f. Losange — **fournie**.

Les quatre formules exigibles sont celles du rectangle, du carré, du triangle et du disque.

Exercice 2 — Rayon ou diamètre ?

Sur un plan, on lit les indications suivantes. Donner à chaque fois le rayon et le diamètre, en mètres.

a. « Regard circulaire $\varnothing$ 60 cm »

b. « Poteau de rayon 0,15 m »

c. « Massif circulaire $\varnothing$ 4,80 m »

d. « Cuve de 1,10 m de rayon »

Correction de l'exercice 2

a. $d = 0,60$ m et $r = 0,60 \div 2 = 0,30$ m.

b. $r = 0,15$ m et $d = 2 \times 0,15 = 0,30$ m.

c. $d = 4,80$ m et $r = 2,40$ m.

d. $r = 1,10$ m et $d = 2,20$ m.

Le symbole $\varnothing$ annonce toujours un **diamètre**.

Exercice 3 — Vrai ou faux

Vrai ou faux ? Justifier en une phrase.

a. Un carré est un rectangle particulier.

b. Le disque a une longueur, le cercle a une aire.

c. Tout rectangle est un carré.

d. La hauteur d'un triangle est toujours l'un de ses côtés.

e. Un diamètre vaut le double du rayon.

Correction de l'exercice 3

- a. **Vrai** : c'est un rectangle dont les quatre côtés sont égaux.
- b. **Faux**, c'est l'inverse : le cercle est le trait, il a une longueur ; le disque est la surface, il a une aire.
- c. **Faux** : un rectangle de 5 cm sur 3 cm n'est pas un carré.
- d. **Faux** : la hauteur est perpendiculaire à la base. Dans un triangle rectangle seulement, deux côtés sont aussi des hauteurs.
- e. **Vrai** : $d = 2 \times r$.

C6 – Utiliser la somme des angles d'un triangle

Exigible. Prérequis : lire une mesure d'angle.

Rappel de cours

Dans tout triangle, $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$.

Un angle droit vaut 90° , même s'il n'est pas écrit : le petit carré suffit.

Triangle **équilatéral** : trois angles de 60° . Triangle **isocèle** : les deux angles de la base sont égaux.

Exercice 4 — Quatre angles manquants

Calculer l'angle manquant de chaque triangle.

- a. $\hat{A} = 55^\circ$ et $\hat{B} = 72^\circ$.
- b. Le triangle est rectangle en A et $\hat{B} = 38^\circ$.
- c. Le triangle est équilatéral.
- d. $\hat{A} = 104^\circ$ et $\hat{B} = 31^\circ$.

Correction de l'exercice 4

- a. $180 - (55 + 72) = 180 - 127 = 53^\circ$.
- b. L'angle droit vaut 90° : $180 - (90 + 38) = 180 - 128 = 52^\circ$.
- c. Les trois angles sont égaux : $180 \div 3 = 60^\circ$.
- d. $180 - (104 + 31) = 180 - 135 = 45^\circ$.

Exercice 5 — Un pignon isocèle

Le pignon d'un abri de jardin est un triangle isocèle. Son angle au sommet mesure 96° .

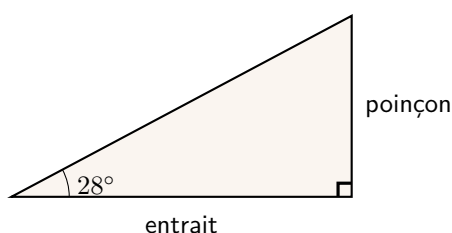
- a. Que sait-on des deux angles de la base ?
- b. Calculer leur mesure.
- c. Vérifier que la somme des trois angles vaut bien 180° .

Correction de l'exercice 5

- a. Le triangle est isocèle : les deux angles de la base sont **égaux**.
- b. Ils totalisent $180 - 96 = 84^\circ$, donc chacun vaut $84 \div 2 = 42^\circ$.
- c. $96 + 42 + 42 = 180^\circ$. ✓

Exercice 6 — Une ferme de charpente

Une ferme de charpente forme un triangle rectangle. L'angle de pente du versant mesure 28° .



- Quelle est la mesure de l'angle droit ?
- Calculer le troisième angle.
- Si la pente passait à 35° , que deviendrait ce troisième angle ?

Correction de l'exercice 6

- 90° : c'est le petit carré marqué sur la figure.
- $180 - (90 + 28) = 180 - 118 = 62^\circ$.
- $180 - (90 + 35) = 180 - 125 = 55^\circ$. Il diminue d'autant que la pente augmente : la somme reste 180° .

C1 – Calculer un périmètre

Exigible. Prérequis : addition et multiplication de décimaux.

Rappel de cours

Le périmètre est la longueur du contour, en mètres.

Rectangle $P = 2 \times (L + \ell)$ Carré $P = 4 \times c$ Triangle $P = a + b + c$ Cercle $P = 2\pi r = \pi d$.

Le $\times 2$ du rectangle s'oublie souvent : $L + \ell$ n'est que la moitié du tour.

Exercice 7 — Quatre périmètres

Calculer le périmètre de chaque figure. Arrondir au centième si nécessaire.

- Un rectangle de 6,40 m sur 3,50 m.
- Un carré de côté 4,20 m.
- Un triangle de côtés 5 m, 7 m et 8,60 m.
- Un cercle de diamètre 2,40 m.

Correction de l'exercice 7

- $P = 2 \times (6,40 + 3,50) = 2 \times 9,90 = 19,80$ m.
- $P = 4 \times 4,20 = 16,80$ m.
- $P = 5 + 7 + 8,60 = 20,60$ m.
- $P = \pi \times 2,40 \approx 7,54$ m.

Exercice 8 — Plinthes d'un bureau

Un bureau rectangulaire mesure 5,40 m sur 3,80 m. On pose une plinthe sur tout le pourtour, sauf devant la porte qui mesure 0,83 m.

- Calculer le périmètre du bureau.
- En déduire la longueur de plinthe nécessaire.
- La plinthe est vendue par barres de 2,40 m. Combien de barres faut-il commander ?

Correction de l'exercice 8

- a. $P = 2 \times (5,40 + 3,80) = 2 \times 9,20 = 18,40$ m.
- b. $18,40 - 0,83 = 17,57$ m de plinthe.
- c. $17,57 \div 2,40 \approx 7,32$: il faut **8 barres**. Sept barres ne donneraient que 16,80 m, c'est insuffisant.

Exercice 9 — Clôture une parcelle

Une parcelle rectangulaire mesure 32 m sur 19 m. On la clôture sur tout son pourtour, sauf un portail de 4 m. Le grillage coûte 14,50 € le mètre.

- a. Calculer le périmètre de la parcelle.
- b. Calculer la longueur de grillage à poser.
- c. Calculer le coût du grillage.

Correction de l'exercice 9

- a. $P = 2 \times (32 + 19) = 2 \times 51 = 102$ m.
- b. $102 - 4 = 98$ m de grillage.
- c. $98 \times 14,50 = 1421$ €.

Exercice 10 — Carré ou rond ?

Un architecte hésite entre deux formes de bassin, toutes deux larges de 12 m : un bassin **carré** de côté 12 m et un bassin **circulaire** de diamètre 12 m.

- a. Calculer le périmètre de chacun, arrondi au centième.
- b. Lequel demande le plus de margelle ?
- c. Sans calcul, expliquer pourquoi ce résultat était prévisible en regardant un cercle inscrit dans un carré.

Correction de l'exercice 10

- a. Carré : $P = 4 \times 12 = 48$ m. Cercle : $P = \pi \times 12 \approx 37,70$ m.
- b. Le bassin **carré**, avec environ 10,30 m de margelle en plus.
- c. Le cercle de diamètre 12 m tient à l'intérieur du carré de côté 12 m : il ne touche le carré qu'en quatre points et coupe les coins. Son contour est donc forcément plus court.

C2 – Calculer les quatre aires du programme

Exigible pour le rectangle, le carré, le triangle et le disque.

Rappel de cours

Rectangle $A = L \times \ell$ Carré $A = c^2$ Triangle $A = \frac{b \times h}{2}$ Disque $A = \pi r^2$.

La hauteur d'un triangle est perpendiculaire à la base : c'est le segment marqué d'un angle droit, pas le côté qui « monte ».

Exercice 11 — Quatre aires

Calculer l'aire de chaque figure. Arrondir au centième si nécessaire.

- a. Un rectangle de 6,40 m sur 3,50 m.
- b. Un carré de côté 4,20 m.
- c. Un triangle de base 8,60 m et de hauteur 4 m.
- d. Un disque de diamètre 2,40 m.

Correction de l'exercice 11

- a. $A = 6,40 \times 3,50 = 22,40 \text{ m}^2$.
 b. $A = 4,20^2 = 17,64 \text{ m}^2$.
 c. $A = \frac{8,60 \times 4}{2} = \frac{34,4}{2} = 17,20 \text{ m}^2$.
 d. $r = 2,40 \div 2 = 1,20 \text{ m}$, donc $A = \pi \times 1,20^2 = \pi \times 1,44 \approx 4,52 \text{ m}^2$.

Exercice 12 — Peindre un pignon

Le pignon d'une maison est un triangle de base 7,20 m et de hauteur 2,80 m. On le peint.

- a. Calculer l'aire du pignon.
 b. Un litre de peinture couvre 8 m^2 . Combien de litres faut-il pour une couche ?
 c. La peinture est vendue en pots de 2 L. Combien de pots pour **deux** couches ?

Correction de l'exercice 12

- a. $A = \frac{7,20 \times 2,80}{2} = \frac{20,16}{2} = 10,08 \text{ m}^2$.
 b. $10,08 \div 8 = 1,26$: il faut 1,26 L pour une couche.
 c. Deux couches : $1,26 \times 2 = 2,52 \text{ L}$. Avec des pots de 2 L : $2,52 \div 2 = 1,26$, donc **2 pots**.

Exercice 13 — Vernir un plateau rond

Un plateau de table circulaire a un diamètre de 1,40 m. On le vernit sur sa face supérieure.

- a. Calculer le rayon du plateau.
 b. Calculer son aire, arrondie au centième.
 c. Le vernis s'applique à raison de 120 g par mètre carré. Quelle masse de vernis faut-il, arrondie au gramme ?

Correction de l'exercice 13

- a. $r = 1,40 \div 2 = 0,70 \text{ m}$.
 b. $A = \pi \times 0,70^2 = \pi \times 0,49 \approx 1,54 \text{ m}^2$.
 c. $1,54 \times 120 \approx 185 \text{ g}$ de vernis.

Exercice 14 — Corriger trois calculs

Trois calculs d'aire ont été rendus. Repérer l'erreur de chacun et donner le résultat correct.

- a. « Disque de diamètre 6 m : $A = \pi \times 6^2 \approx 113,10 \text{ m}^2$. »
 b. « Triangle de base 5 m et de hauteur 4 m : $A = 5 \times 4 = 20 \text{ m}^2$. »
 c. « Carré de périmètre 20 m : $A = 20^2 = 400 \text{ m}^2$. »

Correction de l'exercice 14

- a. Le **diamètre** a été utilisé à la place du rayon. $r = 3 \text{ m}$ et $A = \pi \times 3^2 = \pi \times 9 \approx 28,27 \text{ m}^2$ — quatre fois moins.
 b. La **division par 2** a été oubliée : $A = \frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ m}^2$.
 c. Le **périmètre** a été élevé au carré à la place du côté. Il faut d'abord revenir au côté : $c = 20 \div 4 = 5 \text{ m}$, puis $A = 5^2 = 25 \text{ m}^2$.

Pour aller plus loin – Arc et secteur

Hors programme, non évalué. Les relations sont toujours fournies : $\text{arc} = \frac{\alpha}{360} \times 2\pi r$ et $\text{secteur} = \frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$.

Exercice 15 — Une bordure en arc de cercle

Relation fournie : longueur d'un arc = $\frac{\alpha}{360} \times 2\pi r$.

Une bordure de jardin suit un arc de cercle de rayon 4 m et d'angle 90°.

- Quelle fraction du cercle complet cet arc représente-t-il ?
- Calculer la longueur du cercle complet, arrondie au centième.
- En déduire la longueur de l'arc.
- La bordure est vendue par éléments de 0,50 m. Combien en faut-il ?

Correction de l'exercice 15

- $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$: c'est le **quart** du cercle.
- $2\pi \times 4 \approx 25,13$ m.
- $25,13 \div 4 \approx 6,28$ m.
- $6,28 \div 0,50 = 12,57$: il faut **13 éléments**.

Exercice 16 — Un auvent en secteur

Relations fournies : $\text{arc} = \frac{\alpha}{360} \times 2\pi r$; $\text{secteur} = \frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$.

Un auvent de terrasse a la forme d'un secteur de rayon 3,50 m et d'angle 150°.

- Calculer l'aire de toile nécessaire, arrondie au centième.
- Calculer la longueur du bord arrondi, arrondie au centième.
- Le tour complet de l'auvent comprend aussi les deux côtés droits. Calculer ce périmètre total.

Correction de l'exercice 16

- Disque entier : $\pi \times 3,50^2 = \pi \times 12,25 \approx 38,48 \text{ m}^2$. Secteur : $38,48 \times \frac{150}{360} \approx 16,04 \text{ m}^2$.
- Cercle entier : $2\pi \times 3,50 \approx 21,99$ m. Arc : $21,99 \times \frac{150}{360} \approx 9,16$ m.
- Les deux côtés droits sont deux rayons : $9,16 + 3,50 + 3,50 = 16,16$ m.

C3 – Convertir les unités d'aire

Exigible. Prérequis : multiplier et diviser par 10, 100, 1 000.

Rappel de cours

Une longueur se convertit de 10 en 10 ; une aire de **100 en 100**, car elle porte deux dimensions.

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

Sur le terrain : $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$ et $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$.

Exercice 17 — Huit conversions

Compléter.

- a. $4,2 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$
- b. $780 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$
- c. $0,35 \text{ hm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$
- d. $12\,500 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ hm}^2$
- e. $6 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$
- f. $0,9 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$
- g. $3,4 \text{ ha} = \dots\dots\dots \text{ m}^2$
- h. $250 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ a}$

Correction de l'exercice 17

- a. $4,2 \times 10\,000 = 42\,000 \text{ cm}^2$. b. $780 \div 100 = 7,8 \text{ dm}^2$.
- c. $0,35 \times 10\,000 = 3\,500 \text{ m}^2$. d. $12\,500 \div 10\,000 = 1,25 \text{ hm}^2$.
- e. $6 \times 100 = 600 \text{ cm}^2$. f. $0,9 \times 10\,000 = 9\,000 \text{ cm}^2$.
- g. $3,4 \times 10\,000 = 34\,000 \text{ m}^2$. h. $250 \div 100 = 2,5 \text{ a}$.

Exercice 18 — Choisir l'unité

Quelle unité d'aire choisir pour exprimer commodément chacune de ces surfaces ? Justifier en une phrase.

- a. Un timbre-poste.
- b. Le sol d'un appartement.
- c. Une forêt communale.
- d. L'écran d'un téléphone.

Correction de l'exercice 18

- a. Le **cm²** : un timbre mesure environ 6 cm^2 . En **m²** on écrirait 0,0006, peu lisible.
- b. Le **m²** : c'est l'unité des surfaces habitables, quelques dizaines de **m²**.
- c. L'**hectare** (ou le **km²**) : une forêt se compte en centaines d'hectares.
- d. Le **cm²** : environ 100 cm^2 .

Exercice 19 — Un devis au bon format

Une pièce mesure 380 cm sur 250 cm. Le carrelage est vendu au mètre carré.

- a. Calculer l'aire de la pièce en **cm²**.
- b. Convertir ce résultat en **m²**.
- c. Refaire le calcul en convertissant *d'abord* les longueurs en mètres. Les deux résultats concordent-ils ?

Correction de l'exercice 19

- a. $380 \times 250 = 95\,000 \text{ cm}^2$.
- b. $95\,000 \div 10\,000 = 9,5 \text{ m}^2$.
- c. $380 \text{ cm} = 3,80 \text{ m}$ et $250 \text{ cm} = 2,50 \text{ m}$, donc $A = 3,80 \times 2,50 = 9,5 \text{ m}^2$. **Oui**, les deux chemins donnent le même résultat. Convertir avant est plus sûr : on manipule des nombres plus petits.

Exercice 20 — Repérer l'erreur de conversionUn apprenti écrit sur son devis : « la pièce fait $2,5 \text{ m}^2$, soit 250 cm^2 ».

- a. Ce résultat est-il correct ? Justifier.
- b. Donner la conversion exacte.
- c. Quelle règle l'apprenti a-t-il appliquée par erreur ?

Correction de l'exercice 20

- a. **Non**. Il a multiplié par 100, comme pour une longueur.
 b. $2,5 \times 10\,000 = 25\,000\text{ cm}^2$.
 c. Il a utilisé le facteur des *longueurs* (1 m=100 cm). Pour une *aire*, le facteur est le carré du précédent : $100 \times 100 = 10\,000$.

C4 – Décomposer : aire par addition et par soustraction

Exigible. Prérequis : aires du rectangle, du triangle et du disque.

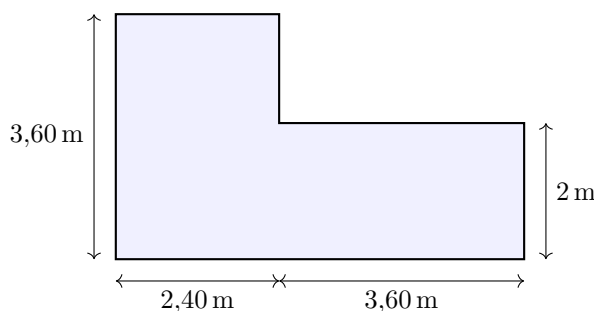
Rappel de cours

Tracer les découpes sur le schéma et numéroté les morceaux. **Additionner** si les morceaux se juxtaposent, **soustraire** pour une ouverture ou une réservation.

Deux découpes différentes doivent donner la même aire : c'est le contrôle.

Exercice 21 — Un local en L, par deux découpes

Un local a la forme ci-dessous.



- a. Décomposer la figure en deux rectangles par une découpe **verticale**, et calculer son aire.
 b. Recommencer avec une découpe **horizontale**.
 c. Les deux résultats sont-ils égaux ? Qu'en concluez-vous ?

Correction de l'exercice 21

- a. Découpe verticale : un rectangle $2,40 \times 3,60 = 8,64\text{ m}^2$ et un rectangle $3,60 \times 2 = 7,20\text{ m}^2$. Total $8,64 + 7,20 = 15,84\text{ m}^2$.
 b. Découpe horizontale : un rectangle $6 \times 2 = 12\text{ m}^2$ et un rectangle $2,40 \times 1,60 = 3,84\text{ m}^2$. Total $12 + 3,84 = 15,84\text{ m}^2$.
 c. **Oui**, les deux découpes donnent $15,84\text{ m}^2$. L'aire ne dépend pas de la façon de découper : c'est un excellent moyen de vérifier son calcul.

Exercice 22 — Un mur, une porte, une fenêtre

Un mur mesure 6,50 m de long et 2,60 m de haut. Il comporte une porte de 0,90 m sur 2,05 m et une fenêtre de 1,30 m sur 1,10 m.

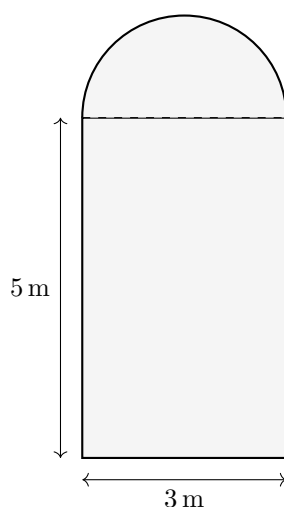
- a. Calculer l'aire totale du mur.
 b. Calculer l'aire de la porte, puis celle de la fenêtre.
 c. En déduire la surface à peindre, arrondie au centième.

Correction de l'exercice 22

- a. $A_{\text{mur}} = 6,50 \times 2,60 = 16,90\text{ m}^2$.
 b. Porte : $0,90 \times 2,05 = 1,845\text{ m}^2$. Fenêtre : $1,30 \times 1,10 = 1,43\text{ m}^2$.
 c. $16,90 - 1,845 - 1,43 = 13,625\text{ m}^2 \approx 13,63\text{ m}^2$ à peindre.

Exercice 23 — Une dalle à bout arrondi

Une dalle se compose d'un rectangle de 5 m sur 3 m surmonté d'un demi-disque dont le diamètre est le côté de 3 m.



- Calculer l'aire du rectangle.
- Calculer le rayon, puis l'aire du demi-disque, arrondie au centième.
- En déduire l'aire totale de la dalle.

Correction de l'exercice 23

- $A_1 = 5 \times 3 = 15 \text{ m}^2$.
- $r = 3 \div 2 = 1,50 \text{ m}$. Disque entier : $\pi \times 1,50^2 = \pi \times 2,25 \approx 7,07 \text{ m}^2$. Demi-disque : $7,07 \div 2 \approx 3,53 \text{ m}^2$.
- $15 + 3,53 = 18,53 \text{ m}^2$.

Exercice 24 — Un plan de travail avec évier

Un plan de travail en L se compose d'un rectangle de 2,40 m sur 0,65 m et d'un rectangle de 1,20 m sur 0,65 m. On y découpe un évier circulaire de 40 cm de diamètre.

- Calculer l'aire des deux rectangles, puis leur somme.
- Calculer l'aire de l'évier, arrondie au millièm.
- En déduire l'aire de stratifié réellement posée, arrondie au centième.

Correction de l'exercice 24

- $2,40 \times 0,65 = 1,56 \text{ m}^2$ et $1,20 \times 0,65 = 0,78 \text{ m}^2$, soit $1,56 + 0,78 = 2,34 \text{ m}^2$.
- $40 \text{ cm} = 0,40 \text{ m}$ de diamètre, donc $r = 0,20 \text{ m}$ et $A = \pi \times 0,20^2 = \pi \times 0,04 \approx 0,126 \text{ m}^2$.
- $2,34 - 0,126 = 2,214 \text{ m}^2 \approx 2,21 \text{ m}^2$.

C8 – Calculer le périmètre d'une figure composée

Exigible. Prérequis : périmètre d'un rectangle, décomposition d'une figure.

Rappel de cours

Le périmètre ne s'additionne **pas** comme l'aire : les traits de découpe sont intérieurs à la figure.

Faire le tour du contour, toujours dans le même sens, en cochant chaque côté.

Dans une figure en L, les côtés du haut s'ajoutent pour redonner la largeur du bas : c'est ainsi qu'on retrouve une cote absente.

Exercice 25 — Le périmètre du local en L

On reprend le local de l'exercice 21 (2,40 m, 3,60 m, 3,60 m et 2 m sur la figure).

- Retrouver les deux dimensions qui ne sont pas cotées sur la figure.
- Calculer le périmètre du local.
- Un élève additionne les périmètres des deux rectangles de la découpe verticale et annonce 23,20 m. Expliquer l'écart avec votre résultat.

Correction de l'exercice 25

- Côté horizontal du haut : $6 - 3,60 = 2,40$ m — c'est la même largeur que le bas à gauche. Côté vertical du milieu : $3,60 - 2 = 1,60$ m.
- En tournant : $6 + 2 + 3,60 + 1,60 + 2,40 + 3,60 = 19,20$ m.
- Rectangle de gauche : $2 \times (2,40 + 3,60) = 12$ m ; rectangle de droite : $2 \times (3,60 + 2) = 11,20$ m ; total 23,20 m. L'écart vaut $23,20 - 19,20 = 4$ m, soit **deux fois** le trait de découpe de 2 m, compté une fois dans chaque rectangle alors qu'il est *intérieur* au local.

C5 – Remonter d'une aire ou d'un périmètre à une dimension

Exigible. Prérequis : périmètres et aires du rectangle, du carré et du disque.

Rappel de cours

Pour remonter d'une grandeur à une dimension, on **défait** l'opération : diviser au lieu de multiplier, prendre la racine carrée au lieu d'élever au carré.

Du périmètre d'un carré à son aire, on passe toujours **par le côté** : $P \rightarrow c = P \div 4 \rightarrow A = c^2$.

Contrôle systématique : recalculer la grandeur de départ à partir de la réponse trouvée.

Exercice 26 — Du périmètre à l'aire, et retour

- Un carré a un périmètre de 48 m. Calculer son côté, puis son aire.
- Un autre carré a une aire de 81 m^2 . Calculer son côté, puis son périmètre.
- Expliquer pourquoi on ne peut pas passer directement du périmètre à l'aire.

Correction de l'exercice 26

- $c = 48 \div 4 = 12 \text{ m}$, puis $A = 12^2 = 144 \text{ m}^2$.
- $c = \sqrt{81} = 9 \text{ m}$, puis $P = 4 \times 9 = 36 \text{ m}$.
- Parce que le périmètre et l'aire ne sont pas proportionnels : l'un se calcule avec $4 \times c$, l'autre avec $c \times c$. Il faut donc toujours **revenir au côté**, qui est la seule grandeur commune aux deux formules.

Exercice 27 — Une largeur imposée par la surface

Une terrasse rectangulaire doit avoir une aire de $28,80 \text{ m}^2$. Le terrain impose une longueur de 6,40 m.

- Quelle opération permet de retrouver la largeur ?
- Calculer cette largeur.
- Vérifier le résultat, puis calculer le périmètre de la terrasse.

Correction de l'exercice 27

- L'aire est un **produit** $L \times \ell$: on retrouve ℓ par une **division**, $\ell = A \div L$.
- $\ell = 28,80 \div 6,40 = 4,50 \text{ m}$.
- Vérification : $6,40 \times 4,50 = 28,80$. ✓ Périmètre : $P = 2 \times (6,40 + 4,50) = 2 \times 10,90 = 21,80 \text{ m}$.

Exercice 28 — Le rayon d'un bassin

Un bassin circulaire a une aire de $19,60 \text{ m}^2$.

- Calculer r^2 , arrondi au centième.
- En déduire le rayon, arrondi au dixième.
- Vérifier en recalculant l'aire à partir de votre rayon.
- Calculer la longueur de margelle qui entoure le bassin.

Correction de l'exercice 28

- $r^2 = A \div \pi = 19,60 \div \pi \approx 6,24$.
- $r = \sqrt{6,24} \approx 2,5 \text{ m}$.
- $\pi \times 2,5^2 = \pi \times 6,25 \approx 19,63 \text{ m}^2$: on retrouve bien environ $19,60 \text{ m}^2$. ✓
- $P = 2\pi \times 2,5 \approx 15,71 \text{ m}$ de margelle.

Problèmes de synthèse

Deux problèmes de chantier, sans code nouveau : l'exercice 29 mobilise surtout C4, l'exercice 30 surtout C2.

Exercice 29 — Combien de pots de peinture ?

On peint trois murs d'une pièce, tous hauts de 2,50 m : deux de 4,20 m de long et un de 3,60 m.

- Calculer la surface totale à peindre.
- On applique **deux** couches. Quelle surface la peinture doit-elle couvrir au total ?
- Un pot couvre 12 m^2 . Combien de pots faut-il acheter ?

Correction de l'exercice 29

- $4,20 \times 2,50 = 10,50 \text{ m}^2$ pour chacun des deux grands murs, et $3,60 \times 2,50 = 9 \text{ m}^2$ pour le troisième.
Total : $10,50 + 10,50 + 9 = 30 \text{ m}^2$.
- $30 \times 2 = 60 \text{ m}^2$.
- $60 \div 12 = 5$: il faut **5 pots** exactement.

Exercice 30 — Engazonner un rond-point

Le centre d'un rond-point est un disque de 18 m de diamètre, que l'on engazonne.

- Calculer l'aire à engazonner, arrondie au dixième.
- Le gazon est livré en rouleaux de 1,20 m sur 2 m. Quelle est l'aire d'un rouleau ?
- Combien de rouleaux faut-il commander ?
- Pourquoi le nombre trouvé est-il en pratique un minimum ?

Correction de l'exercice 30

- $r = 18 \div 2 = 9 \text{ m}$, donc $A = \pi \times 9^2 = \pi \times 81 \approx 254,5 \text{ m}^2$.
- $1,20 \times 2 = 2,40 \text{ m}^2$ par rouleau.
- $254,5 \div 2,40 \approx 106,04$: il faut **107 rouleaux**.
- Parce que les rouleaux sont rectangulaires et la surface circulaire : les chutes découpées sur le pourtour ne sont pas toutes réutilisables. On prévoit donc une marge.

C9 – Calculer des aires en série au tableur

Exigible. Prérequis : les quatre aires du programme.

Rappel de cours

On écrit la formule **une fois**, par exemple `=B2*C2`, puis on la **recopie** vers le bas : le tableur adapte les numéros de ligne.

Le total s'obtient par `=SOMME(D2:D5)`. Au tableur, π s'écrit `PI()` et « au carré » s'écrit `^2`.

Si le plan donne un diamètre, on ajoute une colonne pour le rayon. Contrôler toujours une ligne à la main.

Exercice 31 — Un métré au tableur

Un métré est saisi au tableur.

	A	B	C	D
1	Pièce	Longueur (m)	Largeur (m)	Aire (m ²)
2	Séjour	5,20	4,00	
3	Cuisine	3,60	2,80	
4	Chambre	4,10	3,00	
5	Total			

- Quelle formule écrire en D2 ? Comment obtenir D3 et D4 sans les taper ?
- Quelle formule écrire en D5 ?
- Calculer à la main les quatre valeurs affichées.
- La cuisine passe à 3,90 m de long. Quelles cellules changent ?

Correction de l'exercice 31

- `=B2*C2` en D2, puis on **recopie** D2 vers le bas : le tableur adapte seul les numéros de ligne et écrit `=B3*C3` et `=B4*C4`.
- `=SOMME(D2:D4)`.
- D2 : $5,20 \times 4 = 20,80 \text{ m}^2$; D3 : $3,60 \times 2,80 = 10,08 \text{ m}^2$; D4 : $4,10 \times 3 = 12,30 \text{ m}^2$; D5 : $20,80 + 10,08 + 12,30 = 43,18 \text{ m}^2$.
- On modifie la seule cellule **B3**. Alors **D3** et **D5** se recalculent automatiquement : D3 devient $3,90 \times 2,80 = 10,92 \text{ m}^2$ et D5 devient $44,02 \text{ m}^2$.

Exercice 32 — Un programme à compléter

On veut calculer l'aire de plusieurs dalles carrées à partir de leur côté, au tableur.

	A	B	C
1	Dalle	Côté (m)	Aire (m ²)
2	Petite	0,50	
3	Moyenne	0,80	
4	Grande	1,20	
5	Total		

- Écrire la formule à saisir en C2, sachant qu'elle sera recopiée jusqu'en C4.
- Donner les trois aires affichées, puis la formule du total en C5 et sa valeur.
- On remplace les carrés par des disques dont la colonne B donne le *diamètre*. Quelle colonne faut-il ajouter, et quelles formules écrire ?

Correction de l'exercice 32

- a.** $=B2^2$ (ou $=B2*B2$). Recopiée vers le bas, elle devient $=B3^2$ puis $=B4^2$: la référence suit la ligne toute seule.
- b.** $0,50^2 = 0,25 \text{ m}^2$; $0,80^2 = 0,64 \text{ m}^2$; $1,20^2 = 1,44 \text{ m}^2$. Total en C5 : $=SOMME(C2:C4)$, qui affiche $0,25 + 0,64 + 1,44 = 2,33 \text{ m}^2$.
- c.** La formule du disque demande le **rayon**, et la colonne B donne le diamètre : il faut une colonne intermédiaire. En C2 on écrit $=B2/2$ pour le rayon, et l'aire passe en D2 avec $=PI()*C2^2$. Sans cette colonne, on calculerait $\pi \times d^2$, soit un résultat **quatre fois trop grand**.