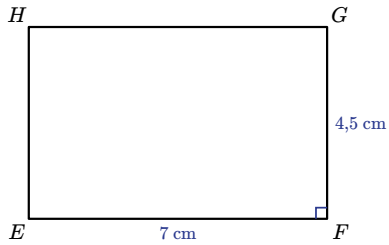
49 exercices en 7 parties, du plus simple au plus difficile : ★☆☆ facile · ★★☆ moyen · ★★★ difficile. Le corrigé détaillé est sur **benprofparticulier.fr**.

1. Rappels de 6e : périmètre, aire du carré et du rectangle

À retenir : Périmètre = contour, en cm : rectangle $P = 2 \times (L + \ell)$, carré $P = 4 \times c$. Aire = surface, en cm² : $\mathcal{A} = L \times \ell$, $\mathcal{A} = c \times c$. Mets d'abord les longueurs dans la même unité. Piège : carré de 3 cm, $\mathcal{A} = 3 \times 3 = 9$ cm², pas 4×3.

Ex. 1 ★☆☆ **Automatismes : contour ou surface ?** — Le rectangle EFGH est dessiné ci-dessous. Écris la formule, pose le calcul et donne l'unité.



(a) Tom écrit : « périmètre de EFGH = 7 + 4,5 = 11,5 cm ». Explique son erreur, puis calcule le bon périmètre.

(b) Calcule l'aire du rectangle EFGH.

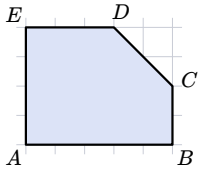
(c) Sarah calcule l'aire d'un carré de côté 3,6 cm : $4 \times 3{,}6 = 14{,}4$ cm². Corrige son calcul. Que représente 14,4 ?

(d) Un tapis rectangulaire mesure 1,2 m sur 35 cm. Calcule, en cm, la longueur de la bordure qui fait le tour du tapis.

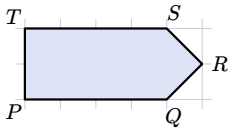
(e) Pour peindre un mur de 4 m sur 2,5 m, faut-il connaître son périmètre ou son aire ? Calcule cette grandeur.

Ex. 2 ★☆☆ **Automatismes : aires sur quadrillage** — Chaque carreau du quadrillage mesure 1 cm de côté : son aire est 1 cm². Compte les carreaux entiers et les demi-carreaux.

(a) Donne l'aire de la figure ABCDE.

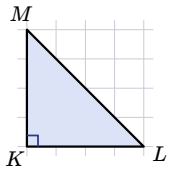


(b) Donne l'aire de la figure PQRST.

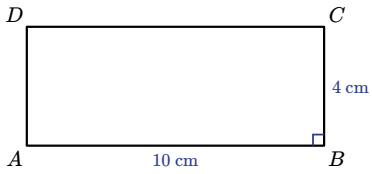


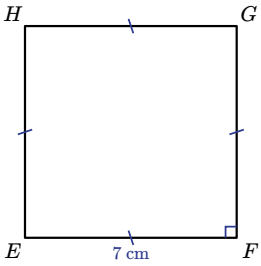
Ex. 2 (suite)

(c) Pour le triangle KLM, Lucas compte 6 carreaux entiers et 4 demi-carreaux, puis écrit « aire = 10 cm² ». Corrige son résultat.



Ex. 3 ★★☆ **Même périmètre, même aire ?** — Le rectangle ABCD et le carré EFGH sont dessinés ci-dessous.



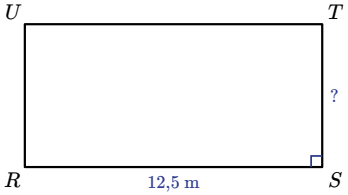


(a) Calcule le périmètre et l'aire de ABCD, puis de EFGH. Ont-ils le même périmètre ? La même aire ? Justifie.

(b) Hugo dit : « Un rectangle de 16 cm sur 4 cm a la même aire qu'un carré de 8 cm de côté, donc le même périmètre. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

(c) Maëlle cherche un rectangle de même périmètre que ABCD, mais d'aire 33 cm², avec des côtés entiers en cm. Donne sa longueur et sa largeur, puis vérifie.

Ex. 4 ★★☆ **Le potager de Chloé** — À Rennes, Chloé a un potager rectangulaire RSTU de longueur 12,5 m et d'aire 75 m².



(a) Calcule la largeur ST du potager.

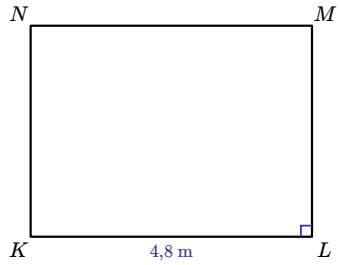
(b) Chloé veut entourer son potager de grillage. Quelle longueur de grillage lui faut-il ?

(c) Sa voisine a une pelouse rectangulaire de périmètre 30 m et de longueur 9,5 m. Calcule sa largeur.

Ex. 4 **(suite)**

(d) La voisine veut regarnir toute sa pelouse en gazon. Quelle surface doit-elle semer ?

Ex. 5 ★★★ **Le carrelage de la cuisine d'Inès** — À Lyon, Inès refait le sol de sa cuisine rectangulaire KLMN : KL = 4,8 m et LM = 360 cm. Le sol sera couvert de carreaux carrés de 40 cm de côté. Une plinthe (bordure en bas des murs) fera le tour de la pièce, sauf devant la porte, qui mesure 90 cm de large.



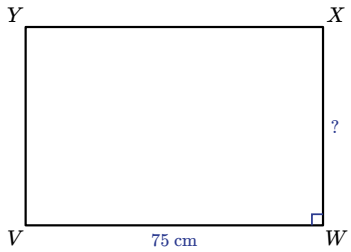
(a) Calcule l'aire du sol de la cuisine, en m^2.

(b) Calcule l'aire d'un carreau, en m^2.

(c) Combien de carreaux Inès doit-elle poser ? Justifie par un calcul.

(d) La plinthe est vendue en barres de 2,5 m. Combien de barres Inès doit-elle acheter ? Justifie.

Ex. 6 ★★★ **Le fanion de Lina** — Pour la fête de son école à Nantes, Lina coud un fanion rectangulaire VWXY. Sa longueur VW mesure 75 cm et son périmètre 250 cm.



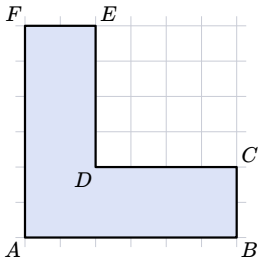
(a) Calcule la largeur WX du fanion.

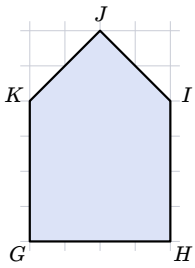
(b) Calcule l'aire du fanion VWXY.

(c) Lina hésite avec un fanion carré qui a le même périmètre, 250 cm. Lequel demande le plus de tissu ? Justifie par un calcul.

(d) Noé affirme : « Si on double la longueur et la largeur de VWXY, il faudra deux fois plus de tissu. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

Ex. 7 ★★★ **Les plans de Yanis** — Sur un quadrillage dont les carreaux mesurent 1 cm de côté, Yanis a dessiné le polygone ABCDEF et la « maison » GHIJK. Compte les carreaux entiers et les demi-carreaux.





(a) Calcule l'aire du polygone ABCDEF.

(b) Calcule l'aire de la maison GHIJK.

(c) Calcule le périmètre du polygone ABCDEF.

(d) Yanis veut un rectangle de même aire que ABCDEF et de largeur 2,5 cm. Calcule sa longueur, puis son périmètre. Est-ce le même périmètre que ABCDEF ? Justifie.

2. *Conversions de longueurs et d'aires*

À retenir : Longueurs : ×10 par colonne ; aires : ×100 par colonne (deux colonnes par unité). Unité plus petite, nombre plus grand : 0,4 m^2 = 4 000 cm^2. 1 ha = 10 000 m^2, 1 a = 100 m^2. Je convertis avant de calculer une aire.

Ex. 8 ★☆☆ **Automatismes : longueurs et aires** — Écris le calcul, puis le résultat avec son unité.

(a) Complète : 4,7 km = … m.

(b) Exprime 85 mm en cm.

(c) Combien de cm^2 y a-t-il dans 0,7 m^2 ?

(d) Vrai ou faux : 4 300 dm^2 = 430 m^2. Justifie.

(e) Un timbre a une aire de 1 450 mm^2. Quelle est son aire en cm^2 ?

Ex. 9 ★☆☆ **Automatismes : hectares et ares** — Écris le calcul, puis le résultat avec son unité.

(a) Un champ de blé mesure 3,4 ha. Quelle est son aire en m^2 ?

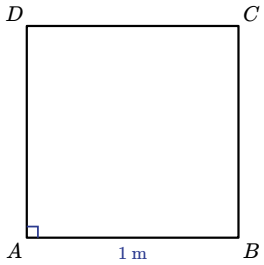
(b) Un jardin partagé a une aire de 650 m^2. Exprime cette aire en ares.

(c) Complète : 52 000 m^2 = … ha.

(d) Une forêt couvre 0,08 km^2. Combien d'hectares cela représente-t-il ?

(e) Yanis écrit : « 2 ha = 200 m^2 ». Corrige cette égalité, puis exprime 200 m^2 en ares.

Ex. 10 ★★☆ **L'erreur de Noé** — Noé écrit : « 1 m^2 = 10 dm^2, donc 3,6 m^2 = 36 dm^2 ». Le carré ABCD ci-dessous a 1 m de côté.

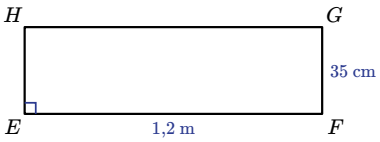


(a) Exprime le côté du carré ABCD en dm, puis calcule son aire en dm^2.

(b) Explique l'erreur de Noé, puis convertis correctement 3,6 m^2 en dm^2.

(c) Dans le tableau de conversion des aires, chaque unité a deux colonnes. Sers-t'en pour écrire 3,6 m^2 en cm^2.

Ex. 11 ★★☆ **La planche d'Inès** — À Rennes, Inès veut fabriquer une étagère. Elle prend une planche rectangulaire EFGH de 1,2 m sur 35 cm. Ne mesure pas sur la figure : calcule.



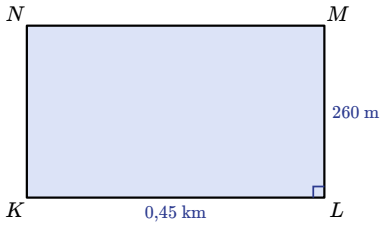
La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Pourquoi ne peut-on pas calculer 1,2 × 35 pour trouver l'aire ? Exprime la longueur EF en cm.

(b) Calcule l'aire de la planche en cm^2, puis en m^2.

(c) Range dans l'ordre croissant ces trois aires : l'aire de la planche, 4 500 cm^2 et 41 dm^2.

Ex. 12 ★★★ **Le champ de Malik** — Près de Chartres, Malik cultive un champ rectangulaire KLMN. Le côté [KL] mesure 0,45 km et le côté [LM] mesure 260 m. Ne mesure pas sur la figure : calcule.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Exprime la longueur KL en m, puis calcule l'aire du champ en m^2.

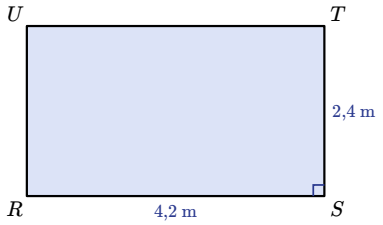
(b) Convertis l'aire du champ en hectares.

(c) Le maïs occupe 7,85 ha du champ. Hugo écrit : « 7,85 ha = 0,0785 a ». Explique sans calcul pourquoi c'est faux, puis convertis correctement en ares.

(d) Le reste du champ est une prairie. Calcule son aire en hectares, puis en m^2.

(e) Malik pose une clôture tout autour du champ. Calcule la longueur de clôture en m, puis en km.

Ex. 13 ★★★ **Le carrelage de Yasmine** — À Lyon, Yasmine veut carreler le sol de sa cuisine rectangulaire RSTU de 4,2 m sur 2,4 m. Elle hésite entre quatre modèles de carreaux : A, carré de 30 cm de côté ; B, d'aire 0,08 m^2 ; C, d'aire 8,5 dm^2 ; D, d'aire 87 000 mm^2.



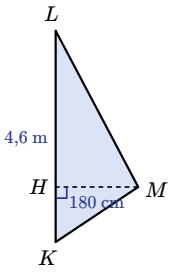
(a) Calcule l'aire du sol de la cuisine en m^2, puis en cm^2.

(b) Son frère Ilan écrit : « 87 000 mm^2 = 8 700 cm^2 ». Explique son erreur et donne la bonne valeur en cm^2.

(c) Exprime l'aire des modèles A, B et C en cm^2, puis range les quatre modèles du plus petit au plus grand.

(d) Yasmine choisit le modèle A. En raisonnant sur les aires, calcule le nombre de carreaux nécessaires.

Ex. 14 ★★★ **La voile de Lou** — À Quiberon, Lou fabrique la voile triangulaire KLM de sa planche à voile. Le côté [KL], le long du mât, mesure 4,6 m. La hauteur [MH] relative au côté [KL] mesure 180 cm. Ne mesure pas sur la figure : calcule.



La figure n'est pas à l'échelle.

(a) Calcule l'aire de la voile en cm^2, puis en m^2.

(b) Malo a une voile de 395 dm^2. Il affirme : « Ma voile est plus grande que celle de Lou, car mon nombre est plus grand. » Qui a raison ? Justifie.

(c) Trace un tableau de conversion des aires (deux colonnes par unité), places-y 4,14 m^2, puis donne cette aire en mm^2.

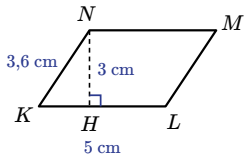
(d) La voile de son petit frère est un triangle d'aire 1,62 m^2, dont un côté mesure 270 cm. Calcule la hauteur relative à ce côté, en cm.

3. *Aire d'un parallélogramme*

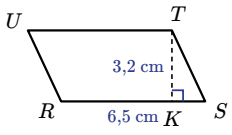
À retenir : $\mathcal{A}$ = base × hauteur : la hauteur est perpendiculaire à la base, ce n'est pas le côté penché. Pas de ÷2. Chaque base a sa propre hauteur. Exemple : $7{,}5 \times 4 = 30$ cm^2. À rebours : hauteur = $\mathcal{A}$ ÷ base.

Ex. 15 ★☆☆ **Base et hauteur dans toutes les positions** — Pour chaque parallélogramme, repère la base et la hauteur qui lui est perpendiculaire. Écris la formule, puis calcule l'aire.

(a) Dans le parallélogramme KLMN, on a KL = 5 cm, KN = 3,6 cm et la hauteur NH relative à [KL] mesure 3 cm. Calcule son aire.

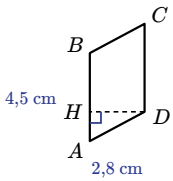


(b) Le parallélogramme RSTU penche à gauche. On a RS = 6,5 cm et la hauteur TK relative à [RS] mesure 3,2 cm. Calcule son aire.

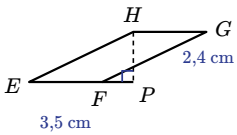


Ex. 15 (suite)

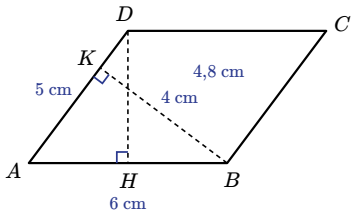
(c) Le parallélogramme ABCD est posé sur son côté vertical [AB]. On a AB = 4,5 cm et la hauteur DH relative à [AB] mesure 2,8 cm. Calcule son aire.



(d) Dans le parallélogramme EFGH, on a EF = 3,5 cm. La hauteur HP relative à [EF] mesure 2,4 cm, et son pied P est sur le prolongement de [EF]. Calcule son aire.



Ex. 16 ★☆☆ **Deux bases, deux hauteurs** — Dans le parallélogramme ABCD, on a AB = 6 cm et AD = 5 cm. La hauteur DH relative à [AB] mesure 4 cm. On a aussi tracé le segment [BK], qui mesure 4,8 cm.



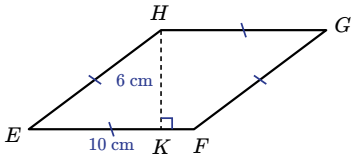
(a) Calcule l'aire de ABCD en prenant [AB] comme base.

(b) Quelle hauteur va avec la base [AD] ? Justifie, puis calcule à nouveau l'aire de ABCD avec cette base.

(c) Tom écrit : « $\mathcal{A} = 6 \times 5 = 30$ cm^2 ». Explique son erreur.

(d) Calcule le périmètre de ABCD. Quelles longueurs utilises-tu ?

Ex. 17 ★★☆ **Le vitrail en losange** — Pour un vitrail, Inès découpe un morceau de verre en forme de losange EFGH, de côté 10 cm. La hauteur HK relative au côté [EF] mesure 6 cm.



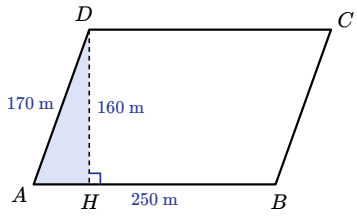
(a) Sam dit : « Un losange n'est pas un parallélogramme, donc base × hauteur ne marche pas. » Qui a raison ? Justifie.

(b) Calcule l'aire du losange EFGH.

(c) Calcule le périmètre du losange EFGH.

(d) Inès veut un second morceau en forme de parallélogramme, de même aire et de base 16 cm. Calcule la hauteur relative à cette base.

Ex. 18 ★★☆ **Le champ découpé et recollé** — Le champ de M. Royer a la forme du parallélogramme ABCD. On a AB = 250 m et AD = 170 m. La hauteur DH relative à [AB] mesure 160 m.



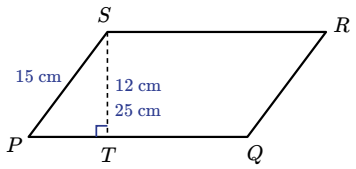
(a) On découpe le triangle ADH et on le recolle contre le côté [BC]. Quelle figure obtient-on ? Donne ses dimensions.

(b) Déduis-en l'aire du champ en m^2.

(c) Convertis cette aire en hectares.

(d) M. Royer pose une clôture tout autour du champ. Quelle longueur de clôture lui faut-il ?

Ex. 19 ★★★ **Le carrelage de Malik** — Malik refait le sol de sa salle de bains, à Valence. Il utilise des carreaux identiques en forme de parallélogramme PQRS. On a PQ = 25 cm et PS = 15 cm. La hauteur ST relative à [PQ] mesure 12 cm. On suppose que les carreaux couvrent le sol sans chute.



(a) Léo calcule l'aire d'un carreau : $25 \times 15 = 375$ cm^2. Explique son erreur.

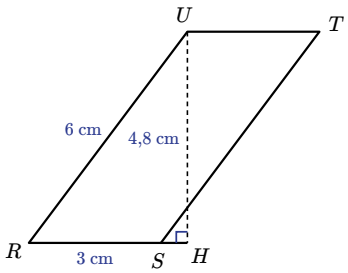
(b) Calcule l'aire d'un carreau en cm^2. Écris la formule.

(c) Malik pose un joint tout autour d'un carreau. Quelle longueur de joint lui faut-il pour un carreau ?

(d) Convertis l'aire d'un carreau en dm^2.

(e) Le sol mesure 6 m^2. Combien de carreaux faut-il à Malik ? Justifie par un calcul.

Ex. 20 ★★★ **Une hauteur qui sort de la figure** — RSTU est un parallélogramme très penché. On a RS = 3 cm et RU = 6 cm. La hauteur UH relative au côté [RS] mesure 4,8 cm. Son pied H est sur le prolongement de [RS].



(a) Nina dit : « H n'est pas sur [RS], donc [UH] n'est pas une hauteur de RSTU. » Qui a raison ? Justifie.

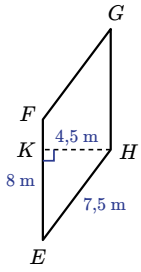
(b) Calcule l'aire de RSTU. Écris la formule.

(c) Calcule le périmètre de RSTU.

(d) Calcule la hauteur relative au côté [RU].

(e) Hugo affirme : « [RU] est plus long que [RS], donc sa hauteur est plus longue que [UH]. » Qui a raison ? Justifie.

Ex. 21 ★★★ **Les parcelles du jardin partagé** — Au jardin partagé de Rennes, la parcelle d'Awa a la forme du parallélogramme EFGH, posé sur son côté vertical [EF]. On a EF = 8 m et EH = 7,5 m. La hauteur HK relative à [EF] mesure 4,5 m. La parcelle carrée de Yanis a la même aire.



(a) Calcule l'aire de la parcelle EFGH. Écris la formule.

(b) Un carré est un parallélogramme : sa base est un côté et sa hauteur est un autre côté. Trouve le côté de la parcelle de Yanis.

(c) Calcule la longueur de grillage nécessaire pour clôturer chacune des deux parcelles.

(d) Vrai ou faux : « Deux parcelles de même aire demandent toujours la même longueur de grillage. » Justifie.

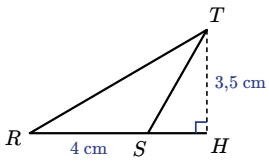
(e) Le grillage coûte 3,50 € le mètre. Combien Yanis dépense-t-il de moins qu'Awa ?

4. *Aire d'un triangle*

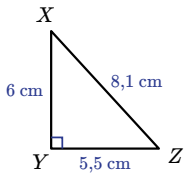
À retenir : $\mathcal{A}$ = base × hauteur ÷ 2 : la hauteur relative à un côté part du sommet opposé, perpendiculaire à ce côté, parfois hors du triangle. Un côté penché n'est pas une hauteur. Ex. : $10 \times 4{,}2 \div 2 = 21$ cm^2.

Ex. 22 ★☆☆ **Automatismes : l'aire dans toutes les positions** — Calcule l'aire de chaque triangle. Écris d'abord la formule $\mathcal{A}$ = base × hauteur ÷ 2.

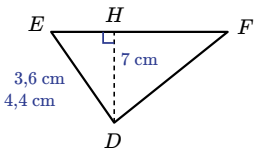
(a) Le triangle RST est obtus en S. RS = 4 cm et TH = 3,5 cm.



(b) Le triangle XYZ est rectangle en Y. YX = 6 cm, YZ = 5,5 cm et XZ = 8,1 cm.

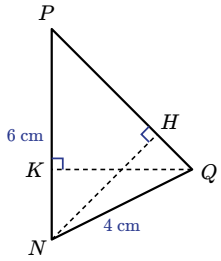


(c) Le triangle DEF est posé sur sa pointe D. EF = 7 cm, DH = 3,6 cm et DE = 4,4 cm.



(d) Un triangle a un côté de 16 cm. La hauteur relative à ce côté mesure 2,5 cm. Donne son aire en cm^2, puis en mm^2.

Ex. 23 ★☆☆ **Automatismes : la bonne base, la bonne hauteur** — Dans le triangle NPQ, le côté [NP] est vertical. NP = 6 cm et QK = 4 cm.



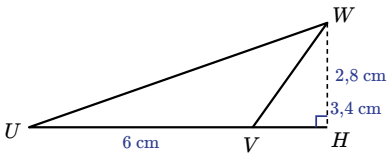
(a) Quel segment est la hauteur relative au côté [NP] ?

(b) Le segment [NH] est la hauteur relative à quel côté ? De quel sommet part-il ?

(c) Calcule l'aire du triangle NPQ en choisissant la bonne base et la bonne hauteur.

(d) De quel sommet part la hauteur relative au côté [NQ] ? À quelle droite est-elle perpendiculaire ?

Ex. 24 ★★☆ **Deux élèves, deux erreurs** — Le triangle UVW est obtus en V. UV = 6 cm, WH = 2,8 cm et VW = 3,4 cm.



Inès écrit : $6 \times 2{,}8 = 16{,}8$ cm^2. Malik écrit : $6 \times 3{,}4 \div 2 = 10{,}2$ cm^2.

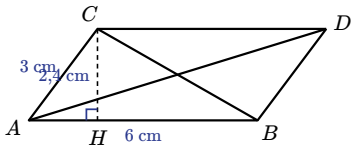
(a) Quelle erreur trouves-tu dans le calcul d'Inès ?

(b) Pourquoi le calcul de Malik est-il faux ?

(c) Explique pourquoi le pied H de la hauteur n'est pas sur le segment [UV].

(d) Calcule l'aire correcte du triangle UVW.

Ex. 25 ★★☆ **Une autre hauteur, un sommet qui glisse** — Les droites (AB) et (CD) sont parallèles. AB = 6 cm, AC = 3 cm et CH = 2,4 cm, où [CH] est la hauteur relative à [AB].

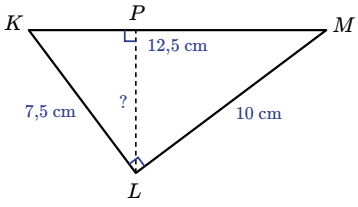


(a) Calcule l'aire du triangle ABC.

(b) De quel sommet part la hauteur relative au côté [AC] ? Calcule sa longueur.

(c) Le triangle ABD a-t-il la même aire que le triangle ABC ? Justifie par un calcul.

Ex. 26 ★★★ **Le triangle posé sur sa pointe** — Le triangle KLM est rectangle en L. Il est posé sur sa pointe L. KL = 7,5 cm, LM = 10 cm et KM = 12,5 cm. Le segment [LP] est la hauteur relative au côté [KM].

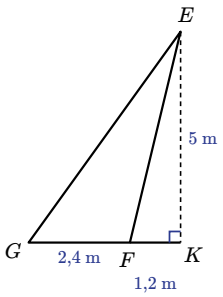


(a) Calcule l'aire du triangle KLM. Justifie ton choix de base et de hauteur.

(b) Sara écrit : $\mathcal{A} = 12{,}5 \times 7{,}5 \div 2$. Explique son erreur, puis calcule le résultat qu'elle trouve.

(c) Calcule la longueur LP, la hauteur relative au côté [KM].

Ex. 27 ★★★ **La voile du club nautique** — Une voile a la forme du triangle EFG, obtus en F. FG = 2,4 m. Le pied K de la hauteur issue de E est sur le prolongement de [FG], avec FK = 1,2 m et EK = 5 m.



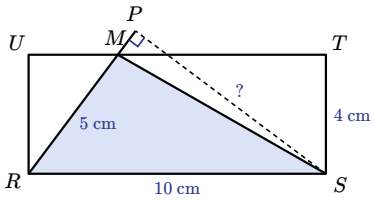
(a) Calcule l'aire de la voile en m^2.

(b) Léo a calculé $3{,}6 \times 5 \div 2 = 9$ m^2. D'où vient son 3,6 ? Explique son erreur.

(c) Le tissu coûte 0,25 € le dm^2. Calcule le prix du tissu de la voile.

(d) Une deuxième voile a la même base de 2,4 m et une aire de 7,8 m^2. Calcule sa hauteur relative à cette base.

Ex. 28 ★★★ **Le vitrail bleu** — Un vitrail est le rectangle RSTU : RS = 10 cm et ST = 4 cm. M est sur [TU], avec UM = 3 cm et RM = 5 cm. Le triangle RSM est en verre bleu. [SP] est la hauteur relative au côté [RM]. Son pied P est sur le prolongement de [RM].



(a) Calcule l'aire du triangle bleu RSM. Indique de quel sommet part la hauteur relative à [RS].

(b) Nina écrit : aire de RSM $= 10 \times 4 = 40$ cm^2. Calcule les aires des triangles RUM et STM, puis prouve qu'elle se trompe.

(c) Calcule la longueur SP.

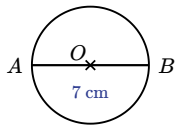
(d) Ben remplace le point M par le point T. L'aire du triangle bleu change-t-elle ? Justifie par un calcul.

5. *Longueur d'un cercle*

À retenir : $L = \pi \times d = 2 \times \pi \times r$ (pas $\pi \times r$) : $r = 3$ cm donne $L \approx 18{,}84$ cm. À rebours : $d = L \div \pi$, puis $r = d \div 2$. Demi-cercle : $L \div 2$, plus d pour le contour du demi-disque. Arrondis à la fin.

Ex. 29 ★☆☆ **Automatismes : calculer la longueur d'un cercle** — Prends $\pi \approx 3{,}14$. Calcule la longueur de chaque cercle. Regarde bien si on te donne le rayon ou le diamètre.

(a) Le cercle de diamètre [AB] ci-dessous.



(b) Un cercle de rayon 6 cm.

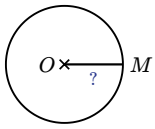
(c) Un cercle de diamètre 2,5 m.

(d) Un cercle de rayon 45 cm. Donne sa longueur en mètres.

Ex. 30 ★☆☆ **Automatismes : retrouver le diamètre ou le rayon** — Prends $\pi \approx 3{,}14$. Comme $L = \pi \times d$, on retrouve le diamètre en divisant la longueur par π.

(a) Un cercle mesure 56,52 cm de long. Calcule son diamètre.

(b) Ce cercle mesure 131,88 m de long. Calcule son rayon.



(c) Le tour d'un cerceau mesure 2,198 m. Calcule son diamètre, en cm.

(d) Tom affirme : « Un cercle de 31,4 cm de long a un rayon de $31{,}4 \div 3{,}14 = 10$ cm. » Corrige son erreur.

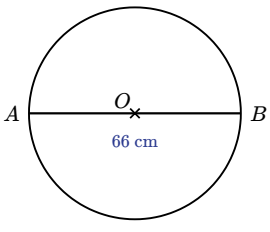
Ex. 31 ★★☆ **Le galon d'une table en demi-disque** — Prends $\pi \approx 3{,}14$. Le plateau d'une table a la forme d'un demi-disque de diamètre [AB], avec $AB = 120$ cm. Maëlle veut coller un galon sur le bord du plateau.

(a) Calcule la longueur du bord arrondi du plateau, en cm.

(b) Le galon fait tout le tour du plateau (bord arrondi et bord droit). Calcule sa longueur, en m.

(c) Le galon est vendu par rouleaux de 1 m. Combien de rouleaux Maëlle doit-elle acheter ?

Ex. 32 ★★☆ **Les tours de roue d'un vélo** — La roue du vélo de Noé a un diamètre de 66 cm. Utilise la touche π de la calculatrice et arrondis au dixième, seulement à la fin des calculs.



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

Ex. 32 **(suite)**

(b) Noé fait faire 500 tours à sa roue. Quelle distance parcourt-il, en m ?

(c) Combien de tours complets la roue fait-elle sur une piste cyclable de 1,2 km ?

Ex. 33 ★★★ **Les tours de piste de Clara** — La piste du stade de Clara, à Saint-Malo, a deux lignes droites de 84,4 m. À chaque bout se trouve un virage : c'est un demi-cercle de diamètre 64 m. Utilise la touche π de la calculatrice. Arrondis au dixième de mètre, à la fin des calculs.

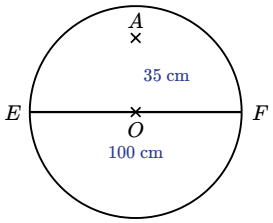
(a) Explique pourquoi les deux virages mis bout à bout forment un cercle entier. Calcule ensuite la longueur de ce cercle, en m.

(b) Calcule la longueur d'un tour de piste, en m.

(c) Clara court 5 tours de piste. Calcule la distance qu'elle parcourt en m, puis donne-la en km.

(d) Yanis écrit : « Un virage mesure $2 \times \pi \times 64 \div 2$. » Explique son erreur, puis calcule la bonne longueur d'un virage.

Ex. 34 ★★★ **Le plomb du vitrail rond** — Le vitrail rond d'une chapelle est formé de deux cercles de même centre O. Le cercle intérieur a pour rayon $OA = 35$ cm. Le cercle extérieur a pour diamètre $EF = 100$ cm. Un fil de plomb suit chacun des deux cercles. Prends $\pi \approx 3{,}14$.



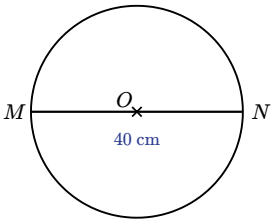
(a) Calcule la longueur du fil de plomb du cercle intérieur, puis celle du cercle extérieur, en cm.

(b) Le plomb se vend en rouleaux de 2 m. Combien de rouleaux faut-il acheter pour les deux fils ? Justifie.

(c) Inès affirme : « Le fil extérieur est plus long que le fil intérieur d'environ $3{,}14 \times 15 = 47{,}1$ cm. » A-t-elle raison ? Justifie par un calcul.

(d) Pour un autre vitrail, on utilise un seul fil de 4,71 m qui fait le tour d'un cercle. Calcule le rayon de ce cercle, en cm.

Ex. 35 ★★★ **La roue de mesure du jardinier** — Pour mesurer les bords de ses massifs, Malik, jardinier à Colmar, pousse une roue de mesure. À chaque tour, la roue avance de sa propre longueur. Le diamètre de la roue est $MN = 40$ cm. Prends $\pi \approx 3{,}14$.



(a) Calcule la longueur de la roue de Malik, en cm, puis en m.

(b) Un massif de fleurs a la forme d'un demi-disque de diamètre [EF], avec $EF = 6$ m. Calcule le périmètre de ce massif, en m.

(c) Malik affirme : « Pour faire tout le tour du massif, ma roue fera moins de 12 tours. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

(d) Jade, une voisine, a une autre roue de mesure. Elle fait 40 tours le long d'une allée de 69,08 m. Calcule le diamètre de la roue de Jade, en cm.

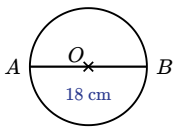
6. *Aire d'un disque*

À retenir : Aire du disque : $\mathcal{A} = \pi \times r \times r$, toujours avec le rayon (diamètre donné $\rightarrow \div 2$), et $r \times r$, pas $r \times 2$. Ex. : $r = 1{,}1$ cm, $\mathcal{A} \approx 3{,}8$ cm^2. Demi-disque : $\div 2$; quart : $\div 4$; couronne : grand disque − petit disque.

Ex. 36 ★☆☆ **Calculer l'aire d'un disque** — Automatismes. Calcule l'aire de chaque surface. Prends $\pi \approx 3{,}14$. Arrondis au dixième.

(a) Un disque de rayon 3 cm.

(b) Un disque de diamètre 18 cm.



(c) Un disque de rayon 2,5 m.

(d) Un demi-disque de rayon 1,2 dm.

(e) Un quart de disque de rayon 2 m.

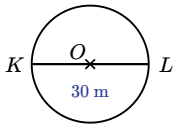
Ex. 37 ★☆☆ **Valeur exacte, puis valeur approchée** — Automatismes. Pour les trois premiers disques, donne la valeur exacte de l'aire (par exemple 10π cm^2), puis sa valeur approchée avec $\pi \approx 3{,}14$, arrondie au dixième.

(a) Un disque de rayon 13 cm.

(b) Un disque de rayon 11 mm.

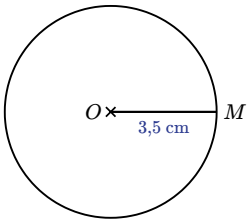
Ex. 37 **(suite)**

(c) Un rond-point de diamètre 30 m.



(d) À rebours : un disque a une aire de 196π cm^2 (valeur exacte). Quel est son rayon ?

Ex. 38 ★★☆ **Repère et corrige l'erreur** — Chaque élève s'est trompé. Explique l'erreur, puis fais le bon calcul. Prends $\pi \approx 3{,}14$. Arrondis au dixième.

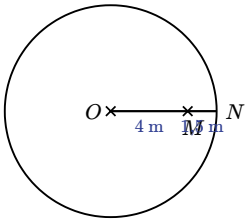


(a) Pour l'aire du disque de rayon 3,5 cm dessiné ci-dessus, Lina écrit : $3{,}14 \times 3{,}5 \times 2 = 21{,}98$ cm^2.

(b) Pour l'aire d'une nappe ronde de diamètre 12 dm, Hugo écrit : $3{,}14 \times 12 \times 12 = 452{,}16$ dm^2.

(c) Inès affirme : « Si on double le rayon d'un disque, son aire double. » Calcule l'aire des disques de rayons 8 cm et 16 cm, puis dis par combien l'aire est multipliée.

Ex. 39 ★★☆ **L'allée autour du bassin** — Dans un parc de Rodez, un bassin rond de centre O et de rayon 4 m est entouré d'une allée de 1,5 m de large. L'allée est la couronne entre les deux cercles. Prends $\pi \approx 3{,}14$. Arrondis au dixième.



(a) Calcule l'aire du bassin.

(b) Calcule l'aire de l'allée.

(c) Zoé calcule l'aire de l'allée par $3{,}14 \times 1{,}5 \times 1{,}5$. Explique son erreur.

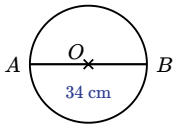
(d) Un sac de gravier couvre 500 dm^2. Combien de sacs faut-il acheter pour couvrir l'allée ?

Ex. 40 ★★★ **Vrai ou faux sur l'aire du disque** — Vrai ou faux ? Justifie chaque réponse par un calcul. Prends $\pi \approx 3{,}14$.

(a) Sacha affirme : « Un demi-disque de rayon 7 cm a une aire d'environ 153,86 cm^2. »

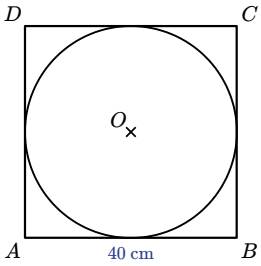
(b) « Un disque de rayon 4,5 dm a une aire d'environ 63,585 dm^2, soit 635,85 cm^2. »

(c) Le disque de diamètre [AB], avec AB = 34 cm, dessiné ci-dessous, a une aire d'environ 907,46 cm^2.



(d) Pour un disque de rayon 2 cm, Noé affirme : « L'aire du disque et la longueur du cercle valent toutes les deux 12,56 cm^2. »

Ex. 41 ★★★ **Le vitrail de Chartres** — Un maître verrier de Chartres fabrique un vitrail carré ABCD de 40 cm de côté. Un disque rouge de centre O touche les quatre côtés du carré. Les quatre coins sont en verre jaune. Prends $\pi \approx 3{,}14$.



(a) Calcule l'aire du carré ABCD.

(b) Trouve le rayon du disque rouge, puis calcule son aire.

(c) Déduis-en l'aire de la partie jaune (les quatre coins).

(d) Convertis l'aire de la partie jaune en dm^2, puis calcule le prix du verre jaune à 2,50 € le dm^2.

Ex. 42 ★★★ **La pelouse de Maëlle** — À Vannes, la pelouse de Maëlle est formée d'un rectangle ABCD, avec AB = 19 m et BC = 10 m, et de deux demi-disques de diamètres [BC] et [AD], collés à l'extérieur du rectangle sur ces deux côtés. Prends $\pi \approx 3{,}14$. Arrondis au dixième.

(a) Explique pourquoi les deux demi-disques forment ensemble un disque entier, puis donne le rayon de ce disque.

(b) Calcule l'aire totale de la pelouse.

(c) Maëlle veut poser une bordure tout autour de la pelouse. Calcule la longueur de cette bordure.

(d) Un sac d'engrais traite 1 a de pelouse. Convertis l'aire de la pelouse en ares, puis dis combien de sacs acheter.

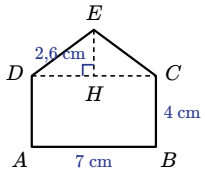
(e) Un arroseur placé en B arrose un quart de disque de centre B et de rayon 3 m, à l'intérieur du rectangle. Calcule l'aire arrosée.

7. *Figures composées et problèmes*

À retenir : Aire : je découpe la figure, puis j'additionne ou je soustrais les morceaux ($8 \times 8 - 3{,}14 \times 4 \times 4$). Périmètre : je ne compte que le contour, jamais les traits intérieurs. Rayon = diamètre ÷ 2. Pour un nombre de sacs, j'arrondis au-dessus.

Ex. 43 ★☆☆ **Automatismes : découper pour calculer une aire** — Calcule l'aire de chaque figure. Prends $\pi \approx 3{,}14$.

(a) La maison ABCED est formée d'un rectangle ABCD de 7 cm sur 4 cm surmonté d'un triangle DCE de base [DC] et de hauteur EH = 2,6 cm. Calcule son aire.



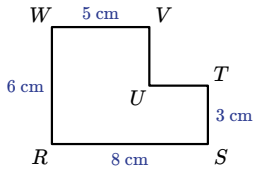
(b) Dans un carré de côté 10 cm, on découpe un disque qui touche les quatre côtés du carré. Calcule l'aire de ce qui reste.

(c) Sur une largeur d'un rectangle de 11 cm sur 2 cm, on colle à l'extérieur un demi-disque dont le diamètre est cette largeur. Calcule l'aire de la figure obtenue.

(d) Dans un coin d'un rectangle de 12 cm sur 5 cm, on découpe un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 4 cm et 3 cm. Calcule l'aire de ce qui reste.

Ex. 44 ★☆☆ **Automatismes : périmètre d'une figure composée** — Calcule le périmètre de chaque figure. Prends $\pi \approx 3{,}14$.

(a) Tous les angles de la figure RSTUVW sont droits ; RS = 8 cm, ST = 3 cm, VW = 5 cm et WR = 6 cm. Calcule son périmètre.



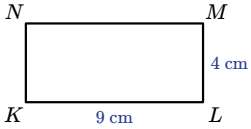
(b) Sur une largeur d'un rectangle de 10 cm sur 4 cm, on colle à l'extérieur un demi-disque de diamètre 4 cm. Calcule le périmètre de la figure obtenue.

(c) Sur un côté d'un carré de côté 5 cm, on colle à l'extérieur un triangle dont les trois côtés mesurent 5 cm. Calcule le périmètre de la figure obtenue.

(d) Un quart de disque a un rayon de 3 cm. Calcule le périmètre de ce quart de disque.

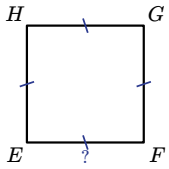
Ex. 45 ★★☆ **Même aire, même périmètre ?** — Le rectangle KLMN mesure 9 cm sur 4 cm. Le carré EFGH a la même aire que le rectangle KLMN.

(a) Calcule l'aire et le périmètre du rectangle KLMN.



Ex. 45 (suite)

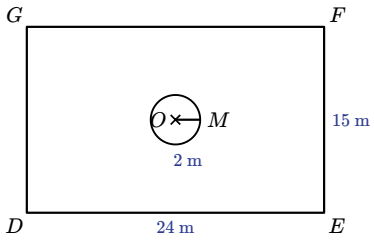
(b) Trouve la longueur du côté du carré EFGH, puis calcule son périmètre.



(c) Hugo affirme : « Ces deux figures ont la même aire, donc elles ont le même périmètre. » A-t-il raison ? Justifie.

(d) Malo accole deux carrés comme EFGH par un côté. Il écrit : « $P = 24 + 24 = 48$ cm ». Corrige-le, puis calcule l'aire de la figure obtenue.

Ex. 46 ★★☆ **Le gazon du jardin de Yanis** — À Rodez, le jardin de Yanis est un rectangle DEFG de 24 m sur 15 m. Au milieu se trouve un bassin rond de centre O et de rayon 2 m. Yanis sème du gazon partout, sauf sur le bassin. Prends $\pi \approx 3{,}14$.



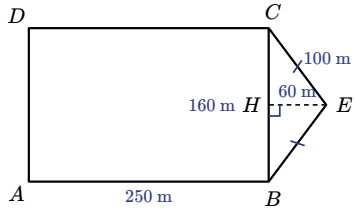
(a) Calcule l'aire du jardin en m^2, puis convertis-la en ares.

(b) Calcule l'aire du bassin, puis l'aire de la surface à semer.

(c) Un sac de graines permet de semer 40 m^2. Combien de sacs Yanis doit-il acheter ?

(d) Un sac coûte 12,50 €. Combien Yanis va-t-il payer ? Réponds par une phrase.

Ex. 47 ★★★ **Le champ de Mathis** — Près de Chartres, Mathis cultive un champ ABECD. Il est formé d'un rectangle ABCD de 250 m sur 160 m et d'un triangle BEC. Le pied H de la hauteur issue de E est sur [BC], avec EH = 60 m. De plus, BE = CE = 100 m.



(a) Découpe le champ et calcule son aire en m^2.

(b) Convertis l'aire du champ en hectares.

(c) Mathis loue ce champ 210 € par hectare et par an. Combien paie-t-il par an ?

Ex. 47 **(suite)**

(d) Mathis affirme : « L'aire du champ est la somme des aires du rectangle et du triangle, donc son périmètre est la somme de leurs périmètres. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

(e) Mathis entoure son champ d'un grillage vendu en rouleaux de 25 m. Combien de rouleaux doit-il acheter ?

Ex. 48 ★★★ **La terrasse d'Inès** — À Toulon, Inès carrelle sa terrasse. Elle est formée d'un carré PQRS de 6 m de côté. Un demi-disque de diamètre [QR] est collé à l'extérieur du carré, sur le côté [QR]. Prends $\pi \approx 3{,}14$.

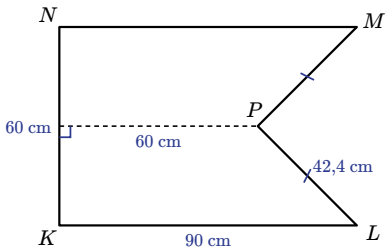
(a) Calcule l'aire de la terrasse en m^2.

(b) Un carreau carré mesure 50 cm de côté. Calcule son aire en cm^2, puis en m^2.

(c) Les carreaux sont vendus par cartons de 8, à 29,90 € le carton. Combien de cartons faut-il acheter, et pour quel prix ?

(d) Léo calcule la longueur de la bordure qui fait le tour de la terrasse : $P = 4 \times 6 + 3{,}14 \times 6 \div 2 = 33{,}42$ m. Explique son erreur et calcule le bon périmètre.

Ex. 49 ★★★ **Le drapeau du club de Kenza** — Pour la fête de son club à Lorient, Kenza découpe un drapeau dans un rectangle KLMN de 90 cm sur 60 cm. Elle retire le triangle LPM. La pointe P se trouve à 60 cm du bord [KN], et PL = PM = 42,4 cm.



(a) Calcule la hauteur du triangle LPM relative au côté [LM], puis l'aire du drapeau en cm^2.

(b) Convertis l'aire du drapeau en m^2.

(c) Kenza dit : « J'ai enlevé un morceau au rectangle, donc le périmètre du drapeau est plus petit que celui du rectangle. » Vrai ou faux ? Justifie par un calcul.

(d) Kenza coud un ruban tout autour du drapeau. Le ruban est vendu au mètre entier, à 1,80 € le mètre. Combien de mètres achète-t-elle, et pour quel prix ?