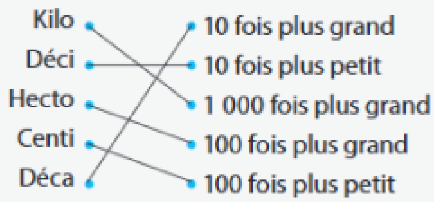
CORRECTION DES EXERCICES DE LA SEQUENCE

LONGUEUR PERIMETRE AIRE

QUESTIONS FLASH

13



14 **1.** Vrai **2.** Vrai
3. Faux, 1 cm = 10 mm **4.** Vrai

15 **a.** 36 m = 3 600 cm
b. 6 mm = 0,006 m
c. 6,7 m = 6 700 mm
d. 47,8 hm = 4 780 m
e. 2,1 m = 0,21 dam
f. 234 cm = 2,34 m

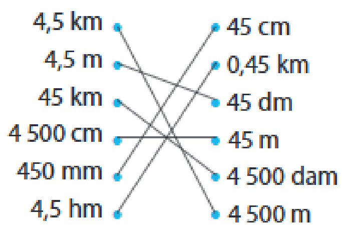
16 Figure 1 : 12 u
Figure 2 : 8 u
Figure 3 : 12 u

17 **a.** Le périmètre de la figure A est inférieur à celui de la figure B, car la ligne droite est le plus court chemin pour aller d'un point à un autre.
b. Le périmètre de la figure A est égal à celui de la figure B.

18 Le périmètre de la figure rouge est 8 cm.

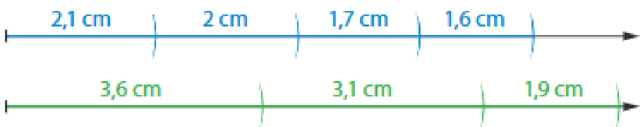
ceinture jaune

19



20 On reporte les longueurs des cinq segments bout à bout sur une demi-droite graduée d'origine A.
On obtient un segment [AF] de longueur 8,2 cm.

21 On reporte au compas successivement les longueurs des côtés de chaque polygone sur la demi-droite à partir de l'origine.



Cela permet de conclure que le triangle a un périmètre supérieur à celui du quadrilatère.

22 Par ordre croissant des périmètres : ①④③②.

23 Les deux figures ont le même périmètre.

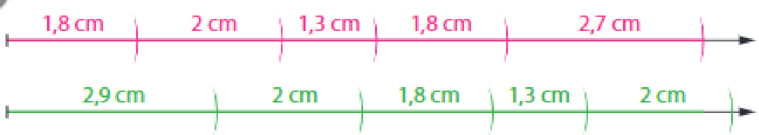
ceinture verte

24 L'intrus est 50,32 m car il n'est pas égal aux autres longueurs.

25 On reporte au compas successivement les longueurs des côtés du triangle sur la demi-droite à partir de l'origine.

Cela permet de conclure que le périmètre du triangle RST est environ 9 cm.

26 **1.** On reporte au compas successivement les longueurs des côtés de chaque polygone sur la demi-droite à partir de l'origine.



Cela permet de conclure que le polygone ② a un périmètre supérieur à celui du polygone ①.
2. Pour comparer les périmètres, il suffit de reporter les longueurs des 6 segments qui ne sont pas en commun dans les deux figures.

27 Le périmètre du polygone est :
$\mathcal{P} = 3\text{ cm} + 0{,}8\text{ cm} + 0{,}6\text{ cm} + 1\text{ cm} + 2{,}6\text{ cm} + 1\text{ cm} + 1\text{ cm} + 0{,}8\text{ cm} = 10{,}8\text{ cm}$.

28 Périmètre de la figure ① : 10 u.
Périmètre de la figure ② : 15 u.

29 Dans l'ordre croissant des périmètres : B – A – C – D.

ceinture noire

30 On convertit toutes les longueurs en mètres (par exemple) pour pouvoir les comparer :
2,7 km = 2 700 m — 6 500 cm = 65 m
44,65 dam = 446,5 m — 856 mm = 0,856 m.
On a donc :
856 mm < 6 500 cm < 44,65 dam < 2,7 km.

31 Pour le cheval : 60 m
Pour les poules : 60 m
Pour les moutons : 70 m
60 m + 60 m + 70 m = 190 m.
Il faut 190 m de grillage.

32 Pour les contours des deux figures, on trouve :
– 2 diagonales de carreaux ;
– 1 diagonale d'un rectangle composé de 2 carreaux.
Il suffit donc de comparer les longueurs des côtés tracés sur les lignes des carreaux. La figure rose a un périmètre supérieur à celui de la figure verte.

33 Les figures ① et ⑤ ont le même périmètre.

34 **a.** Vrai.
b. Faux. Voir par exemple les deux figures de l'exercice 23.

35 On trace une demi-droite graduée en se servant de l'échelle comme unité (14 mm = 200 m), puis on reporte au compas successivement les longueurs des côtés du polygone à partir de l'origine.

Cela permet de conclure que le périmètre du Champs-de-Mars est d'environ 1 900 m.

36 Figure ① : 5 mm + 4 mm + 3 mm = 12 mm
Figure ② : 5 × 2,1 cm = 10,5 cm
Figure ③ : (3 × 2,2 dm) + 2 dm + 3 dm = 11,6 dm

37 Les calculs **b.** et **c.** permettent de calculer le périmètre du rectangle. En effet, il faut que la longueur et la largeur du rectangle soient exprimées dans la même unité.

38 **a.** Le périmètre d'un disque est égal au **produit** du nombre π par le diamètre du disque.
b. Pour calculer le périmètre d'un disque, on multiplie le **double** de son rayon par π.

39 **a.** $\mathcal{P}$ = **6 m** × π
b. $\mathcal{P}$ = **2** × 5 cm × **π**
c. $\mathcal{P}$ = 7,2 cm × **π**
d. C'est le périmètre d'un disque de rayon **6,1 cm**.

40 **a.** Vrai. Le périmètre du carré est quatre fois plus grand que la longueur d'un de ses côtés.
b. Faux. π n'est pas un nombre décimal, il ne peut pas s'écrire avec un nombre fini de chiffres.
c. Vrai. Le périmètre du disque s'obtient en multipliant son diamètre par le nombre π.
d. Vrai. π ≈ 3,14159
e. Faux. C'est le diamètre qui est le double du rayon.
f. Faux. Le m^2 n'est pas une unité de longueur, c'est une unité d'aire.

41 **a.** $\mathcal{P}$ = 6 dm × π
b. $\mathcal{P}$ = 2,6 cm × π

42 Figure ① : 9,9 cm
Figure ② : 20 dm
Figure ③ : 2 dm
Figure ④ : 14,4 cm

43 **1.** $\mathcal{P} = 4 \times 3{,}2$ cm $= 12{,}8$ cm
2. $\mathcal{P} = 2 \times (6{,}8$ cm $+ 5{,}2$ cm$) = 24$ cm
3. $\mathcal{P} = 3 \times 5{,}7$ dm $= 17{,}1$ dm
4. $\mathcal{P} = 5{,}3$ cm $+ (2 \times 12$ cm$) = 29{,}3$ cm

44 Disque 1 : 3,3 dm (on calcule **11 cm** × 3).
Disque 2 : 12,25 cm (on calcule **4 cm** × 3).
Disque 3 : 24,5 cm (on calcule **8 cm** × 3).
Disque 4 : 1,9 dm (on calcule **6 cm** × 3).

45 **1.** $\mathcal{P} = \pi \times D = \pi \times 5$ cm $\approx 15{,}7$ cm
2. $\mathcal{P} = \pi \times 2 \times r = \pi \times 2 \times 4{,}3$ cm ≈ 27 cm

*__46__ **1.** $\mathcal{P} = \pi \times 2 \times r = \pi \times 2 \times 5{,}6$ cm $\approx 35{,}2$ cm
2. $\mathcal{P} = \pi \times D = \pi \times 7{,}3$ cm ≈ 23 cm

47 Le contour de la figure est composé de 8 segments de longueur totale 12 m, et d'un cercle de diamètre 2 m.
Son périmètre est donc :
$\mathcal{P} = 12$ m $+ (\pi \times D) = 12$ m $+ (\pi \times 2$ m$) \approx 18{,}28$ m.

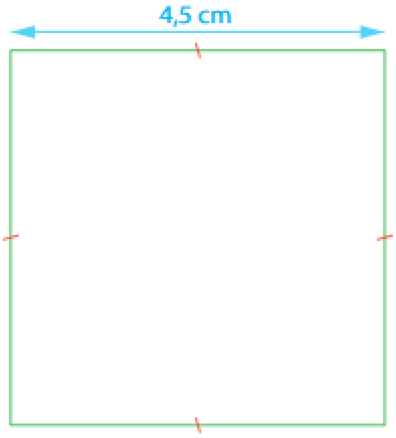
ceinture verte

48 **a.** 230 cm + 50 cm + 5 cm = 285 cm
b. 4 700 cm + 600 cm + 1 550 cm = 6 850 cm

49 $\mathcal{P} = (8 \text{ m} \times 2) + (2{,}3 \text{ m} \times 6)$
$= 16 \text{ m} + 13{,}8 \text{ m}$
$= 29{,}8$ m.
Le périmètre de cet octogone est 29,8 m.

50 **1.** Un triangle équilatéral a trois côtés de même longueur, donc la longueur d'un des côtés vaut :
12,6 cm ÷ 3 = 4,2 cm.
2. Un carré a quatre côtés de même longueur, donc la longueur d'un des côtés vaut :
10,4 dm ÷ 4 = 2,6 dm.

51 1,8 dm = 18 cm. Un carré a quatre côtés de même longueur, donc la longueur d'un des côtés vaut : 18 cm ÷ 4 = 4,5 cm.



52 1,3 m = 13 dm. La somme des deux largeurs est égale à :
34 dm – (2 × 13 dm) = 8 dm.
La largeur du rectangle vaut donc :
8 dm ÷ 2 = 4 dm.

53 Longueur d'un demi-cercle de diamètre 12 cm :
$\pi \times D \div 2 = \pi \times 12\ \text{cm} \div 2 = \pi \times 6$ cm.
Périmètre d'un disque de rayon 3 cm :
$\pi \times 2 \times r = \pi \times 2 \times 3\ \text{cm} = \pi \times 6$ cm.
Julie a donc tort, les deux longueurs sont égales.

54 **a.** La figure est composée d'un segment de longueur 4,6 cm et d'un demi-cercle de diamètre 4,6 cm. Son périmètre est donc :

$$\begin{aligned}\mathcal{P} &= 4{,}6\ \text{cm} + (\pi \times D \div 2)\\ &= 4{,}6\ \text{cm} + (\pi \times 4{,}6\ \text{cm} \div 2)\\ &\approx 11{,}8\ \text{cm}.\end{aligned}$$

b. La figure est composée de deux segments de 2,8 mm et d'un quart de cercle de rayon 2,8 mm. Son périmètre est donc :

$$\begin{aligned}\mathcal{P} &= (2 \times 2{,}8\ \text{mm}) + (\pi \times 2 \times r \div 4)\\ &= 5{,}6\ \text{mm} + (\pi \times 2 \times 2{,}8\ \text{mm} \div 4)\\ &\approx 10\ \text{mm}.\end{aligned}$$

55 98 mm = 9,8 cm ; 72 mm = 7,2 cm.
La figure est composée de six segments et d'un cercle de rayon 2,3 cm (diamètre : 4,6 cm). Son périmètre vaut donc :
$\mathcal{P} = (11{,}7 \text{ cm} - 4{,}6 \text{ cm}) + 9{,}8 \text{ cm} + 7{,}2 \text{ cm} + (2 \times 1{,}7 \text{ cm})$
$+ (\pi \times D)$
$= 27{,}5 \text{ cm} + (\pi \times 4{,}6 \text{ cm})$
$\approx 41{,}9$ cm (si on prend 3,14 comme valeur approchée de π).

ceinture noire

56 15 dam = 150 m ; 28 dam = 280 m
$\mathcal{P} = 150 \text{ m} + (4 \times 84 \text{ m}) + 280 \text{ m} + 264 \text{ m}$
$= 1\,030$ m.

57 2,3 dm = 23 cm. La somme des deux largeurs est égale à : 23 cm – (2 × 6,5 cm) = 10 cm.
La largeur du rectangle vaut donc :
10 cm ÷ 2 = 5 cm.

58 Le périmètre d'un triangle équilatéral de côté 3,5 décimètres est : $3 \times 3{,}5$ dm $= 10{,}5$ dm.
Le périmètre du carré est donc :
$2 \times 10{,}5$ dm $= 21$ dm.
La longueur de chaque côté du carré est donc :
21 dm $\div 4 = 5{,}25$ dm.

59 Quatre fois la largeur du rectangle est égale à :
26 m $- 3$ m $- 3$ m $= 20$ m.
Donc la largeur du rectangle est égale à :
20 m $\div 4 = 5$ m. La longueur du rectangle est donc égale à 5 m $+ 3$ m $= 8$ m.

60 La figure est composée d'un demi-cercle de diamètre 2 cm, un demi-cercle de diamètre 3 cm, un demi-cercle de diamètre 4 cm et un demi-cercle de diamètre 9 cm.
Son périmètre est donc :
$$\mathcal{P} = (\pi \times 2 \text{ cm} \div 2) + (\pi \times 3 \text{ cm} \div 2) + (\pi \times 4 \text{ cm} \div 2) + (\pi \times 9 \text{ cm} \div 2) \approx 28{,}3 \text{ cm}.$$

61 Le contour de la figure blanche est composé de deux quarts de cercle et d'un demi-cercle de rayon 2 cm. Son périmètre est donc le même que celui d'un cercle de rayon 2 cm, c'est-à-dire :
$\mathcal{P} = \pi \times 2 \times 2$ cm $= \pi \times 4$ cm $\approx 12{,}6$ cm.

62 Le diamètre du disque blanc est la moitié de 3,2 cm, c'est-à-dire 1,6 cm. Son périmètre est donc :
$\mathcal{P} = \pi \times 1{,}6$ cm ≈ 5 cm.

63 Le rayon du disque est environ égal à :
$r = 28{,}26$ cm $\div (2 \times 3{,}14) = 4{,}5$ cm.

3 Comparer et déterminer des aires

QUESTIONS FLASH

64

Milli	10 fois plus grand
Déca	10 fois plus petit
Centi	1 000 fois plus petit
Déci	100 fois plus petit

65 **a.** $254 \times 100 = 25\ 400$
b. $65{,}7 \times 100 = 65\ 700$
c. $0{,}78 \times 100 = 78$
d. $9 \times 100 = 900$

66 **a.** $654 \div 100 = 6{,}54$
b. $67{,}3 \div 100 = 0{,}673$
c. $12 \div 100 = 0{,}12$
d. $3{,}8 \div 100 = 0{,}038$

67 **a.** Faux, 1 m^2 est 100 fois plus grand que 1 dm^2.
b. Vrai. **c.** Vrai.
d. Faux, il faut multiplier par 100.

68 **a.** Faux **b.** Faux
c. Faux **d.** Vrai

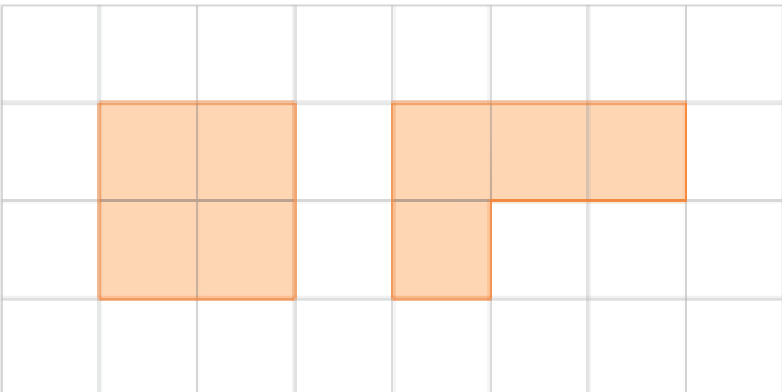
69 **a.** L'aire de la figure ① est supérieure à celle de la figure ②.
b. L'aire de la figure ① est égale à celle de la figure ②.
c. L'aire de la figure ① est égale à celle de la figure ②.
d. L'aire de la figure ① est inférieure à celle de la figure ②.

70 Aire de la figure ① : 6 ua
Aire de la figure ② : 8 ua
Aire de la figure ③ : 10 ua

ceinture jaune

71 Aire de la figure ① : 8 ua
Aire de la figure ② : 8 ua
Aire de la figure ③ : 8 ua
Périmètre de la figure ① : 16 ul
Périmètre de la figure ② : 14 ul
Périmètre de la figure ③ : 18 ul

72 Par exemple :



73 **1.** Périmètre de la figure ① : 13 ul
Périmètre de la figure ② : 13 ul
Comparaison : $\mathcal{P}_{\textcircled{1}} = \mathcal{P}_{\textcircled{2}}$
2. Aire de la figure ① : 11 ua
Aire de la figure ② : 15 ua
Comparaison : $\mathcal{A}_{\textcircled{1}} < \mathcal{A}_{\textcircled{2}}$
Les deux figures ont le même périmètre, mais des aires différentes.

74 Aire de la figure ① : 8 carreaux
Aire de la figure ② : 10 carreaux
Aire de la figure ③ : 8,5 carreaux
Aire de la figure ④ : 9 carreaux
Donc $\mathcal{A}_1 < \mathcal{A}_3 < \mathcal{A}_4 < \mathcal{A}_2$

75 **a.** 1 m^2 est 100 fois plus grand que 1 dm^2.
b. 1 cm^2 est 100 fois plus petit que 1 dm^2.
c. 1 dm^2 est 100 fois plus grand que 1 cm^2.
d. 1 dm^2 est 100 fois plus petit que 1 m^2.

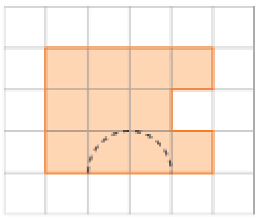
76 L'intrus est 252 cm^2, car il n'est pas égal aux autres mesures d'aires.

77 **a.** 12,5 dm^2 = 0,125 m^2
b. 13 dm^2 = 0,13 m^2
c. 84,2 m^2 = 8 420 dm^2
d. 2,5 m^2 = 250 dm^2
e. 8 cm^2 = 0,08 dm^2
f. 10 dm^2 = 1 000 cm^2

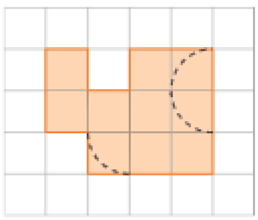
ceinture **verte**

78 Aire de la figure ① : 6 ua
Aire de la figure ② : 9 ua

79 La figure ① a la même aire que la figure suivante :



Donc l'aire de la figure ① est 11 ua.
La figure ② a la même aire que la figure suivante :

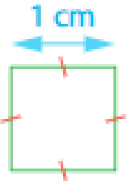


Donc l'aire de la figure ② est 10 ua.

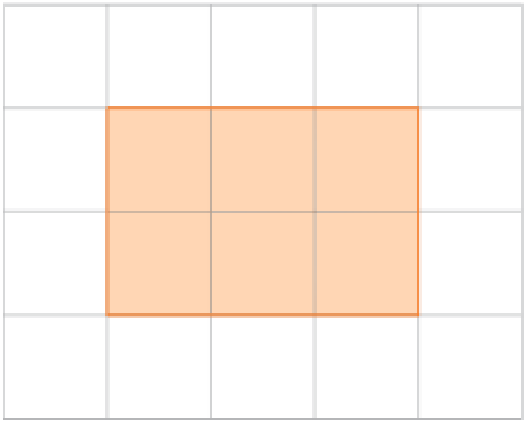
80 Aire de la figure ① : 5 ua
Aire de la figure ② : 14,5 ua

81 $\mathcal{A}_3 < \mathcal{A}_2 < \mathcal{A}_1$

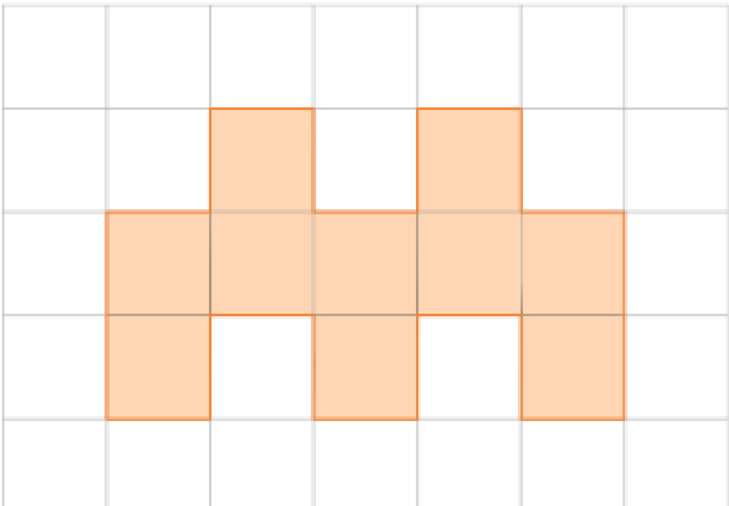
82 **1.**



2.



3.



83 **a.** 125 dm^2 = 1,25 m^2
b. 6,2 dm^2 = 0,062 m^2
c. 0,2 dm^2 = 0,002 m^2

ceinture noire

84 Les figures ①, ⑧ et ⑨ ont la même aire.
Les figures ② et ⑥ ont la même aire.
Les figures ⑤ et ⑦ ont la même aire.

85 **1.** $\mathcal{A}_4 < \mathcal{A}_3 < \mathcal{A}_6 < \mathcal{A}_1 < \mathcal{A}_5 < \mathcal{A}_2$
2. $\mathcal{P}_4 > \mathcal{P}_2 > \mathcal{P}_3 > \mathcal{P}_5 > \mathcal{P}_6 > \mathcal{P}_1$

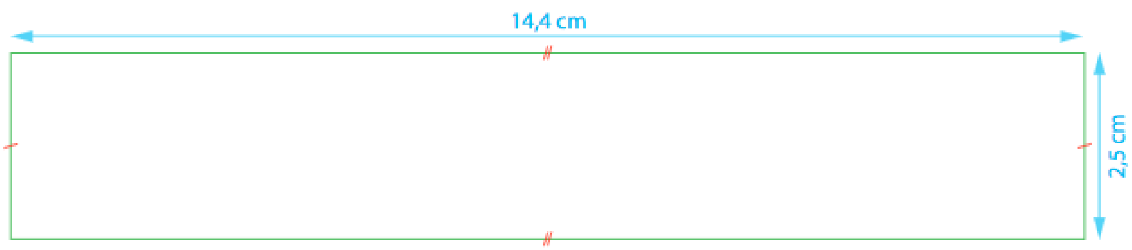
86 **a.** 45 dm² = 4 500 cm²
b. 4,3 m² = 430 dm²
c. 78 cm² = 0,78 dm²
d. 15 m² = 150 000 cm²

87 **a.** 2,3 dm² = 0,023 m²
b. 1,3 cm² = 0,013 dm²
c. 0,5 m² = 50 dm²
d. 0,03 m² = 3 dm²
e. 5,2 cm² = 0,052 dm²
f. 1,8 dm² = 180 cm²

88 On convertit :
579 dm² = 5,79 m² et 58 005 cm² = 5,800 5 m².

88 On convertit :
579 dm² = 5,79 m² et 58 005 cm² = 5,800 5 m².

2. La longueur du rectangle est égale à : 36 cm² ÷ 2,5 cm = 14,4 cm.



4 Calculer une aire

QUESTIONS FLASH

91 **1.** L'aire d'un carré est égale au **produit** de son **côté** par son **côté**.
2. L'aire d'un rectangle est égale au **produit** de sa **longueur** par sa **largeur**.

92 **a.** 25 cm² **b.** 121 dm² **c.** 10 000 m².

93 **a.** 24 cm² **b.** 40 dm²
c. Il faut par exemple convertir 2 décimètres en centimètres : 2 dm = 20 cm.
L'aire du rectangle est 100 cm².

94 **a.** Faux : il a une aire de 16 cm²
b. Vrai **c.** Vrai
d. Faux : l'aire d'un carré de côté 18 cm est 324 cm².

95 **a.** Faux : le carré a une aire de 25 cm² et le rectangle de 20 cm²
b. Faux : le carré a un périmètre de 20 cm et le rectangle de 18 cm.
c. Vrai (de 12 cm²).

96 Chaque carreau a une aire de :
$2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$.
Aire de la figure ① : $6 \times 4 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$
Aire de la figure ② : $6 \times 4 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$

97 **a.** 5 m **b.** 7 cm **c.** 10 mm.

98 **a.** 18 cm **b.** 9 cm **c.** 10 cm.

99 $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} - (3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) = 71 \text{ cm}^2$

ceinture jaune

100 **1.** $\mathcal{A} = c \times c = 6{,}4 \text{ cm} \times 6{,}4 \text{ cm} = 40{,}96 \text{ cm}^2$.
2. $\mathcal{A} = L \times \ell = 5{,}4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 16{,}2 \text{ cm}^2$.

101 **a.** 3,3 dm = 33 cm
$\mathcal{A} = L \times \ell = 33 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 495 \text{ cm}^2$.
b. $\mathcal{A} = c \times c = 2{,}8 \text{ cm} \times 2{,}8 \text{ cm} = 7{,}84 \text{ cm}^2$.

102 **1.** 20 mm = 2 cm
– Première façon :
$\mathcal{A} = L \times \ell = (4{,}5 \text{ cm} + 2 \text{ cm}) \times 2 \text{ cm} = 13 \text{ cm}^2$.
– Deuxième façon :
$\mathcal{A} = (4{,}5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) + (2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) = 13 \text{ cm}^2$.
2. $\mathcal{P} = 2 \times (r + \ell)$
$= 2 \times (6{,}5 \text{ cm} + 2 \text{ cm}) = 17 \text{ cm}$.

103 **1.** $\mathcal{A} = L \times \ell = 220 \text{ cm} \times 90 \text{ cm} = 19\ 800 \text{ cm}^2 = 198 \text{ dm}^2$.
2. $19\ 800 \text{ cm}^2 - (40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}) = 19\ 000 \text{ cm}^2$.
La surface de tissu restante est 19 000 cm², soit 190 dm².

104 $\mathcal{A}_1 = 15 \text{ cm}^2 + 1{,}5 \text{ cm}^2 = 16{,}5 \text{ cm}^2$
$\mathcal{A}_2 = 15 \text{ cm}^2 - \left(2 \times 1{,}5 \text{ cm}^2\right) = 12 \text{ cm}^2$
$\mathcal{A}_3 = 15 \text{ cm}^2 - 1{,}5 \text{ cm}^2 + 1{,}5 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm}^2$

105 **a.** $\mathcal{A} = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$
b. $\mathcal{A} = 2{,}5 \text{ m} \times 2{,}5 \text{ m} = 6{,}25 \text{ m}^2$
c. $\mathcal{A} = 57 \text{ mm} \times 57 \text{ mm} = 3\ 249 \text{ mm}^2$

106 $\ell = 54 \text{ cm}^2 \div 12 \text{ cm} = 4{,}5 \text{ cm}$.
La largeur du rectangle est 4,5 cm.

ceinture verte

107 **1.** $\mathcal{A} = c \times c = 23 \text{ mm} \times 23 \text{ mm} = 529 \text{ mm}^2 = 5{,}29 \text{ cm}^2$.
2. La largeur de ce rectangle est égale à :
$57 \text{ mm} \div 3 = 19 \text{ mm}$.
$\mathcal{A} = L \times \ell = 57 \text{ mm} \times 19 \text{ mm} = 1\,083 \text{ mm}^2$.

108 **1.** $\mathcal{A} = \mathcal{A}_{\text{rectangle}} - \mathcal{A}_{\text{carré}} = (7{,}2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) - (1{,}1 \text{ cm} \times 1{,}1 \text{ cm})$
$= 27{,}59 \text{ cm}^2$
2. $\mathcal{P} = (2 \times 7{,}2 \text{ cm}) + (2 \times 4 \text{ cm}) + (2 \times 1{,}1 \text{ cm}) = 24{,}6 \text{ cm}$.

109 $\mathcal{A} = (9 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) + (2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) = 42 \text{ cm}^2$.

110 Par découpe et déplacement, on déduit que la figure a la même aire qu'un rectangle de huit carreaux.
$\mathcal{A} = 8 \times (1{,}5 \text{ dm} \times 1{,}5 \text{ dm}) = 18 \text{ dm}^2$.

111 $56 \text{ mm} = 5{,}6 \text{ cm}$
La longueur du rectangle est de :
$39{,}2 \text{ cm}^2 \div 5{,}6 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$.
Son périmètre est donc :
$\mathcal{P} = 2 \times (L + \ell) = 2 \times (7 \text{ cm} + 5{,}6 \text{ cm}) = 25{,}2 \text{ cm}$.

112 **a.** $\mathcal{A} = 7 \text{ cm} \times 2{,}5 \text{ cm} = 17{,}5 \text{ cm}^2$
b. $\mathcal{A} = 3{,}3 \text{ m} \times 2{,}5 \text{ m} = 8{,}25 \text{ m}^2$

113 **1.** Le côté du carré mesure $24 \text{ cm} \div 4 = 6 \text{ cm}$.
Donc son aire mesure $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$.
2. La longueur du rectangle mesure :
$L = (14 \text{ cm} - (2 \times 3 \text{ cm})) \div 2 = 4 \text{ cm}$.
Son aire mesure donc :
$\mathcal{A} = L \times \ell = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$.
3. La largeur du rectangle mesure :
$L = (14{,}8 \text{ cm} - (2 \times 4{,}8 \text{ cm})) \div 2 = 2{,}6 \text{ cm}$.
Son aire mesure donc :
$\mathcal{A} = L \times \ell = 4{,}8 \text{ cm} \times 2{,}6 \text{ cm} = 12{,}48 \text{ cm}^2$.

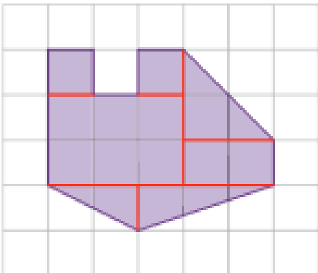
ceinture noire

114 D'après les codages, la figure ① a une aire de $\frac{1}{4}$ de l'aire du carré initial. La figure ② a également une aire de $\frac{1}{4}$ de l'aire du carré initial. Ces deux figures ont donc la même aire égale à 13 cm².

115 $\mathscr{A}_{\text{triangle rose}} = (2\text{ cm} \times 2\text{ cm}) \div 2 = 2\text{ cm}^2$.
$\mathscr{A}_{\text{triangle bleu}} = (3\text{ cm} \times 2\text{ cm}) \div 2 = 3\text{ cm}^2$.
$\mathscr{A}_{\text{triangle vert}} = (3\text{ cm} \times 4\text{ cm}) \div 2 = 6\text{ cm}^2$.

116 On décompose la figure ① en un rectangle, un carré et deux triangles rectangles. Chaque carreau a pour côté 2 décimètres.
$\mathscr{A}_1 = (6\text{ dm} \times 4\text{ dm}) + ((8\text{ dm} \times 4\text{ dm}) \div 2)$
$+ ((4\text{ dm} \times 4\text{ dm}) \div 2) + (4\text{ dm} \times 4\text{ dm}) = 64\text{ dm}^2$.
On décompose la figure ② en deux carrés, un triangle rectangle et un rectangle. Chaque carreau a pour côté 3 m.
$\mathscr{A}_2 = (6\text{ m} \times 6\text{ m}) + (3\text{ m} \times 3\text{ m}) + (6\text{ m} \times 3\text{ m})$
$+ ((6\text{ m} \times 3\text{ m}) \div 2) = 72\text{ m}^2$.

117 Méthode 1 : On décompose la figure en deux carrés, deux rectangles et trois triangles rectangles.



)

Aire des deux carrés : $2 \times 4\text{ dm} \times 4\text{ dm} = 32\text{ dm}^2$
Aire des deux rectangles :
$(12\text{ dm} \times 8\text{ dm}) + (8\text{ dm} \times 4\text{ dm}) = 128\text{ dm}^2$.
Aire des trois triangles :
$((8\text{ dm} \times 8\text{ dm}) \div 2) + ((8\text{ dm} \times 4\text{ dm}) \div 2)$
$+ ((12\text{ dm} \times 4\text{ dm}) \div 2) = 72\text{ dm}^2$.
Aire totale : $32\text{ dm}^2 + 128\text{ dm}^2 + 72\text{ dm}^2 = 232\text{ dm}^2$.

Méthode 2 : On soustrait l'aire d'un carré et de trois triangles rectangles à l'aire du grand rectangle.
Aire du grand rectangle : $20\text{ dm} \times 16\text{ dm} = 320\text{ dm}^2$.
Aire du carré : $4\text{ dm} \times 4\text{ dm} = 16\text{ dm}^2$.
Aire des trois triangles :
$((8\text{ dm} \times 8\text{ dm}) \div 2) + (8\text{ dm} \times 4\text{ dm}) \div 2)$
$+ ((12\text{ dm} \times 4\text{ dm}) \div 2) = 72\text{ dm}^2$.
Aire totale : $320\text{ dm}^2 - 16\text{ dm}^2 - 72\text{ dm}^2 = 232\text{ dm}^2$.

118 **a.** Vrai. Toutes les longueurs sont multipliées par deux, donc le périmètre est doublé.
b. Faux, l'aire est multipliée par 4.

119 **1.** $L = 2\ 032\ \text{m}^2 \div 32\ \text{m} = 63{,}5\ \text{m}$.
La longueur du rectangle B est 63,5 m.
L'aire du carré A est donc :
$63{,}5\ \text{m} \times 63{,}5\ \text{m} = 4\ 032{,}25\ \text{m}^2$.
2. $(63{,}5\ \text{m} \times 4) + (32\ \text{m} \times 2) = 318\ \text{m}$.
Il faudra 318 m de clôture pour entourer l'ensemble des deux champs.

Problèmes

ceinture **jaune**

120 **Un arrondi de π**
$355 \div 113 = 3{,}14159$

121 **La roue de vélo**
$27{,}5 \times 2{,}54\ \text{cm} = 69{,}85\ \text{cm}$
Les roues du VTT de Rio ont un diamètre de 69,85 cm.
$\mathcal{P} = D \times \pi = 69{,}85\ \text{cm} \times \pi \approx 219\ \text{cm}$
Rio parcourt avec son vélo environ 219 cm, soit environ 2,19 m, avec un seul tour de roue.

122 **Jardin avec piscine**
Superficie de la piscine : $10\ \text{m} \times 5\ \text{m} = 50\ \text{m}^2$.
Le terrain est un rectangle de 40 m sur 28 m.
Superficie du terrain : $40\ \text{m} \times 28\ \text{m} = 1\ 120\ \text{m}^2$.
Superficie occupée par la piscine et la maison :
$152\ \text{m}^2 + 50\ \text{m}^2 = 202\ \text{m}^2$.
Superficie de la pelouse :
$1120\ \text{m}^2 - 202\ \text{m}^2 = 918\ \text{m}^2$
La superficie de pelouse est de 918 m².

123 **Patchwork**
1. On calcule l'aire d'un rectangle de tissu :
$\mathcal{A} = L \times \ell = 15\ \text{cm} \times 14\ \text{cm} = 210\ \text{cm}^2$

Aire totale :
$210\ cm^2 \times 192 = 40\ 320\ cm^2 = 4{,}032\ m^2$
La couverture a une aire totale de $4{,}032\ m^2$.
2. $L \times \ell = 1{,}8\ m \times \ell = 4{,}032\ m^2$
$L = 4{,}032\ m^2 \div 1{,}8\ m = 2{,}24\ m$
La largeur de la couverture est de 2,24 m.

124 Purple drawing
$\mathcal{P} = 21 \times 0{,}7\ cm = 14{,}7\ cm$
The perimeter of the purple figure is 14,7 cm.

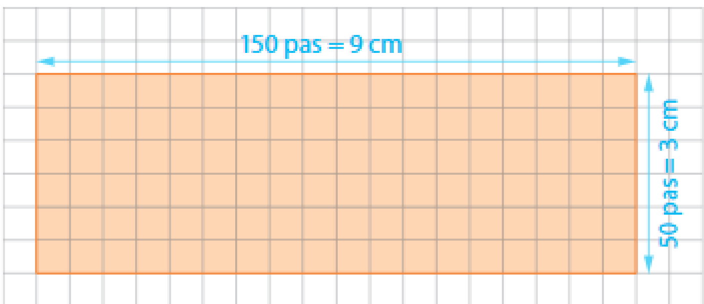
125 Club Jeux
Le contour du logo d'Iris est composé d'un cercle de 3 cm de diamètre et d'un demi-cercle de 6 cm de diamètre.
$\mathcal{P} = (3\ cm \times \pi) + (6\ cm \times \pi) \div 2 \approx 18{,}8\ cm$
Le périmètre du logo d'Iris est d'environ 18,8 cm.

126 Carré
1. Les contours des deux figures sont composés de deux segments de 5 cm et d'un quart de cercle de rayon 5 cm. Elles ont donc le même périmètre.
La figure ① peut être entièrement contenue dans la figure ②, c'est donc la figure ② qui a la plus grande aire.
2. $\mathcal{P}_1 = \mathcal{P}_2 = (5\ cm \times 2) + (5\ cm \times 2 \times \pi \div 4) \approx 17{,}9\ cm$

127 Ça compense !
1. Le contour de la figure est composé de deux segments de 5 cm et d'un cercle de diamètre 5 cm.
$\mathcal{P} = (5\ cm \times 2) + (5\ cm \times 2 \times \pi) \approx 41{,}4\ cm.$
2. La figure colorée a la même aire qu'un carré de 5 cm de côté (on déplace le demi-disque selon la méthode 3 du cours page 240).
$\mathcal{A} = c \times c = 5\ cm \times 5\ cm = 25\ cm^2$

ceinture verte

128 Quand Scratch dessine
1.



2. Ce programme trace un rectangle de longueur 9 cm et de largeur 3 cm.
3. $\mathcal{P} = (L + \ell) \times 2 = (9\ cm + 3\ cm) \times 2 = 24\ cm$
$\mathcal{A} = L \times \ell = 9\ cm \times 3\ cm = 27\ cm^2$

129 Imbriqués

1. $\mathcal{P} = 10\text{ cm} + 3\text{ cm} + 2\text{ cm} + (6\text{ cm} \times 2) + 4\text{ cm} + 6\text{ cm} + 5\text{ cm} = 42\text{ cm}$

2. On additionne l'aire du rectangle de longueur 10 cm et de largeur 5 cm et l'aire du carré de côté 6 cm, puis on soustrait l'aire du rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

$\mathcal{A} = (10\text{ cm} \times 5\text{ cm}) + (6\text{ cm} \times 6\text{ cm}) - (4\text{ cm} \times 2\text{ cm})$

$\mathcal{A} = 78\text{ cm}^2$

130 Du neuf

La surface à peindre est composée de deux murs rectangulaires de dimensions 4,2 m par 2,5 m et de deux murs rectangulaires de dimensions 3 m par 2,5 m.

Calcul de l'aire des quatre murs « pleins » :

$\mathcal{A} = 2 \times (4{,}2\text{ m} \times 2{,}5\text{ m}) + 2 \times (3\text{ m} \times 2{,}5\text{ m})$

$\mathcal{A} = 36\text{ m}^2$

Calcul de l'aire de la porte :

$\mathcal{A} = 2\text{ m} \times 0{,}9\text{ m} = 1{,}8\text{ m}^2$

Calcul de l'aire de la fenêtre :

$\mathcal{A} = 1{,}8\text{ m} \times 1\text{ m} = 1{,}8\text{ m}^2$

Calcul de l'aire totale à peindre :

$\mathcal{A} = 36\text{ m}^2 - (1{,}8\text{ m}^2 \times 2) = 32{,}4\text{ m}^2$

Nino va repeindre 32,4 m².

131 Table à rallonge

1. $\mathcal{A} = L \times \ell = 140\text{ cm} \times 50\text{ cm} = 7\ 000\text{ cm}^2$

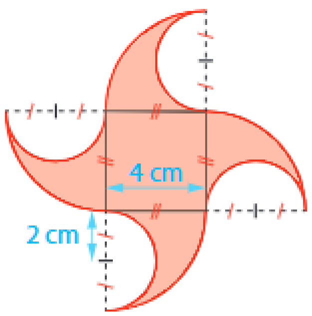
L'aire du plateau rectangulaire est 7 000 cm².

2. $\mathcal{P} = (50\text{ cm} \times 2) + (140\text{ cm} \times \pi) = 540\text{ cm}$

Le périmètre de la table avec la rallonge est environ 540 cm soit environ 5,4 m.

* 132 Le logo

1.



2. La longueur de quatre demi-cercles de 2 cm de rayon est égale à la longueur de deux cercles ayant ce même rayon.
La longueur de quatre quarts de cercles de 4 cm de rayon est égale à la longueur d'un cercle de 4 cm de rayon.

$(2 \times 2 \times \pi \times 2\text{ cm}) + (2 \times \pi \times 4\text{ cm}) \approx 50{,}3\text{ cm}$

Le périmètre de ce logo est d'environ 50,3 cm.

133 **En conserve**

1. La largeur de l'étiquette correspond à la hauteur de la boite de conserve, soit 15 cm.

La longueur de l'étiquette correspond au périmètre du cercle des bases de la boite de forme cylindrique.

$$\mathscr{P} = D \times \pi = 8\text{ cm} \times \pi \approx 25{,}1\text{ cm}$$

L'étiquette est un rectangle de dimensions environ 25,1 cm par 15 cm.

2. $\mathscr{A} = L \times \ell \approx 25{,}1\text{ cm} \times 15\text{ cm} = 376{,}5\text{ cm}^2$

L'aire de l'étiquette est d'environ 376,5 cm^2.

134 **La piste d'athlétisme**

$\mathscr{P} = (83{,}82\text{ m} \times 2) + (37\text{ m} \times 2 \times \pi) \approx 400{,}12\text{ m}$

Or $400\text{ m} < 400{,}12\text{ m} < 402{,}3\text{ m}$.

Cette piste est donc homologuée.

ceinture **noire**

135 **Les plinthes**

$\mathscr{P}_{\text{chambre}} = (5{,}3\text{ m} \times 2) + (3{,}8\text{ m} \times 2) - (2 \times 0{,}9\text{ m})$

$\mathscr{P}_{\text{chambre}} = 16{,}4\text{ m}$

Il faudra 16,4 m de plinthe dans sa chambre.

$\mathscr{P}_{\text{salon}} = (4{,}95\text{ m} \times 2) + (4{,}95\text{ m} \times 1{,}4 \times 2) - (3 \times 0{,}9\text{ m})$

$\mathscr{P}_{\text{salon}} = 21{,}06\text{ m}$

Il faudra 21,06 m de plinthe dans le salon.

$16{,}4\text{ m} + 21{,}06\text{ m} = 37{,}46\text{ m}$

En tout, Marc devra poser 37,46 m de plinthes.

136 **Belle figure**

2. Le périmètre de cette figure est égal à celui d'un cercle de diamètre 6 cm plus celui d'un cercle de diamètre 12 cm.

$\mathscr{P} = (6\text{ cm} \times \pi) + (12\text{ cm} \times \pi)$

$\mathscr{P} \approx 56{,}5\text{ cm}$

Cette figure a un périmètre égal à environ 56,5 cm.

3. Par découpage et assemblage selon les méthodes du cours page 240, les deux figures ont la même aire.

137 **Lunules grecques**

1. Le périmètre de la figure 2 est égal au périmètre de six quarts de cercle de diamètre 5,6 cm.

$\mathscr{P}_{\text{figure 2}} = 6 \times (5{,}6\text{ cm} \times \pi \div 4) \approx 26{,}4\text{ cm}$

2. La figure 1 est un carré de côté 5,6 cm.

$\mathscr{P}_{\text{figure 1}} = 4 \times c = 4 \times 5{,}6\text{ cm} = 22{,}4\text{ cm}$

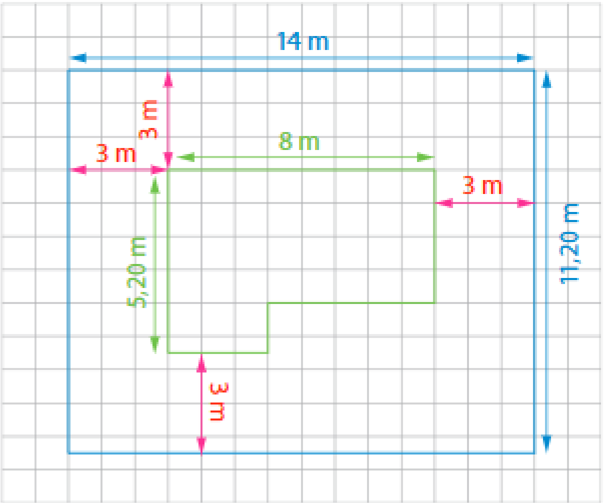
Or $22{,}4 < 26{,}4$. Le périmètre de la figure 1 est inférieur à celui de la figure 2.

3. Les figures 1 et 2 ont la même aire par découpage.

$\mathscr{A} = 5{,}6\text{ cm} \times 5{,}6\text{ cm} = 31{,}36\text{ cm}^2$.

138 Piscine

1. Le grillage aura la forme d'un rectangle de $8\text{ m} + (2 \times 3\text{ m}) = 14\text{ m}$ de long par $5{,}20\text{ m} + (2 \times 3\text{ m}) = 11{,}20\text{ m}$ de large.



$\mathcal{P} = (L + \ell) \times 2 = (14\text{ m} + 11{,}20\text{ m}) \times 2 = 50{,}4\text{ m}$
Il faudra 50,4 m de grillage.
Les Spring devront acheter trois rouleaux de 20 m.
$3 \times 26{,}90\text{ €} = 80{,}7\text{ €}$. Le grillage coutera 80,70 €.

2. Calcul de l'aire délimitée par le grillage :
$\mathcal{A} = L \times \ell = 14\text{ m} \times 11{,}2\text{ m} = 156{,}8\text{ m}^2$
Calcul de l'aire de la piscine :
$\mathcal{A} = (4\text{ m} \times 8\text{ m}) + (1{,}2\text{ m} \times 3\text{ m}) = 35{,}6\text{ m}^2$
Calcul de l'aire autour de la piscine :
$156{,}8\text{ m}^2 - 35{,}6\text{ m}^2 = 121{,}2\text{ m}^2$
La famille disposera de 121,2 m² autour de la piscine.

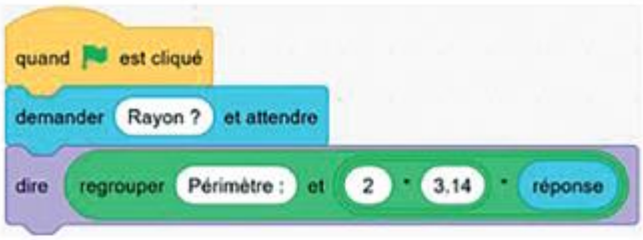
139 Végétalisation

$\mathcal{A} = (14{,}6\text{ m} \times 3{,}6\text{ m}) - (1\text{ m} \times 6\text{ m}) - (7\text{ m} \times 0{,}7\text{ m}) = 41{,}66\text{ m}^2$
La surface à végétaliser est de 41,66 m².

140 Périmètres avec Scratch

1. Ce script calcule une valeur approchée du périmètre d'un cercle dont on donne le diamètre.

2.



3.

141 Périmètre d'un disque

1. $\mathcal{P} = D \times \pi = 6 \text{ cm} \times 2 \times \pi \approx 37{,}7 \text{ cm}$

2. a. et **b.**

L'unité est le centimètre.

On trouve la même réponse qu'en 1.

3. d. $\mathcal{P} = 30 \text{ cm} = 2 \times r \times \pi$

Si on prend 3,14 comme valeur approchée de π, on a :

$2 \times r \times 3{,}14 = 30 \text{ cm}$

$r \times 6{,}28 = 30 \text{ cm}$

$r = 30 \text{ cm} \div 6{,}28$

$r \approx 4{,}8 \text{ cm}$

e.