

## CHAPITRE VI

### AIRES ET PERIMETRES

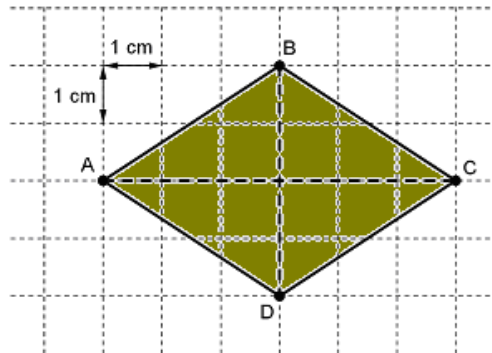
1) Recopiez et complétez :

- |   |   |
|---|---|
| a) $0,019 \text{ dm}^2 = 0,000\,0019 \dots$                 | i) $789 \text{ ha} = 7,89 \dots$  |
| b) $12\,530 \text{ mm}^2 = \dots \text{ dm}^2$              | j) $5,72 \text{ dam}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ ha}$               |
| c) $53,7 \text{ a} = \dots \text{ dm}^2 = 0,537 \dots$      | k) $5670 \text{ m}^2 = \dots \text{ a} = \dots \text{ ha} = \dots \text{ ca}$ |
| d) $3,7 \text{ a} = \dots \text{ m}^2$                      | l) $56000 \text{ cm}^2 = 560 \dots = 0,056 \dots$                             |
| e) $300 \text{ cm}^2 = \dots \text{ a} = \dots \text{ m}^2$ | m) $14 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2 = 0,0014 \dots$                      |
| f) $0,485 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$                | n) $0,45 \text{ m}^2 = \dots \text{ a} = 450\,000 \dots$                      |
| g) $5,7 \text{ ha} = \dots \text{ m}^2 = 450\,000 \dots$    | o) $2135 \text{ m}^2 = 0,002135 \dots$  |
| h) $8931 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$                  |   |

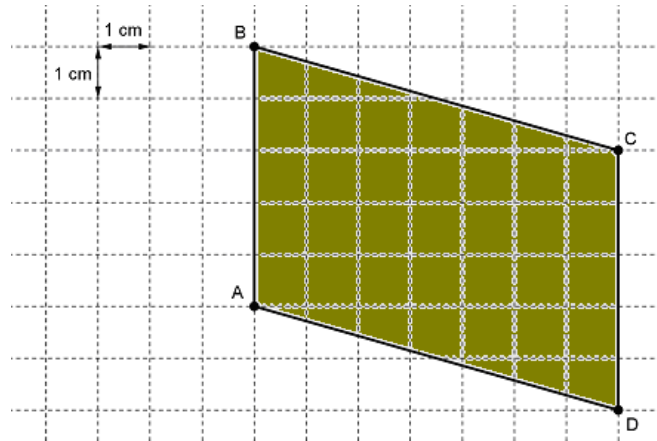
- 2) L'aire d'un triangle vaut  $500 \text{ m}^2$  et sa hauteur 30 m. Calculer la longueur de sa base.
- 3) Calculez la hauteur d'un triangle de base 4 m et dont l'aire est égale à celle d'un carré de côté 4 m.
- 4) Dessiner un triangle, un parallélogramme et un trapèze ayant chacun une aire de  $6 \text{ cm}^2$ .
- 5) Un rectangle a une longueur de  $\frac{37}{3} \text{ m}$  et une largeur de 6,5 m. Calculez son périmètre et son aire.
- 6) Les diagonales d'un losange mesurent 8 cm et 6 cm. Quelle est la largeur d'un rectangle de même aire, sachant que la longueur du rectangle mesure 10 cm ?
- 7) Un rectangle dont le périmètre vaut 48 m a une longueur 5 fois plus grande que la largeur. Calculez les dimensions de ce rectangle !

8) Calculez les aires des quadrilatères ABCD suivants :

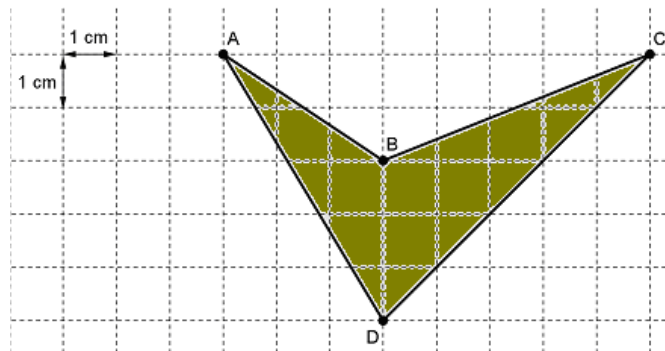
a)



b)



c)



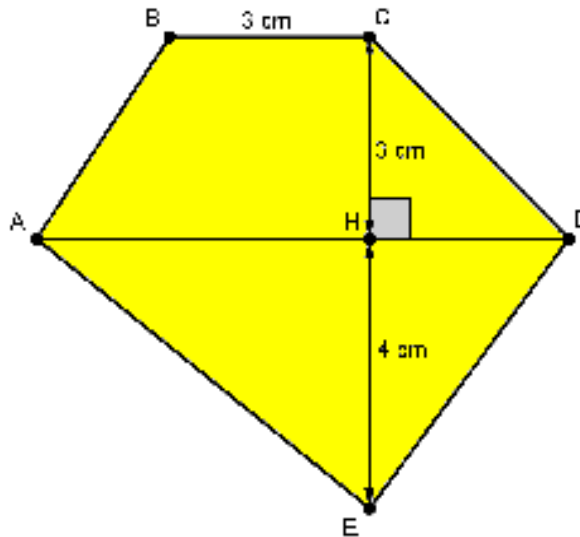
9) Les diagonales d'un losange mesurent 48 cm et 375 mm.

a) Un carré a même aire que le losange. Quel est la longueur du côté du carré ?

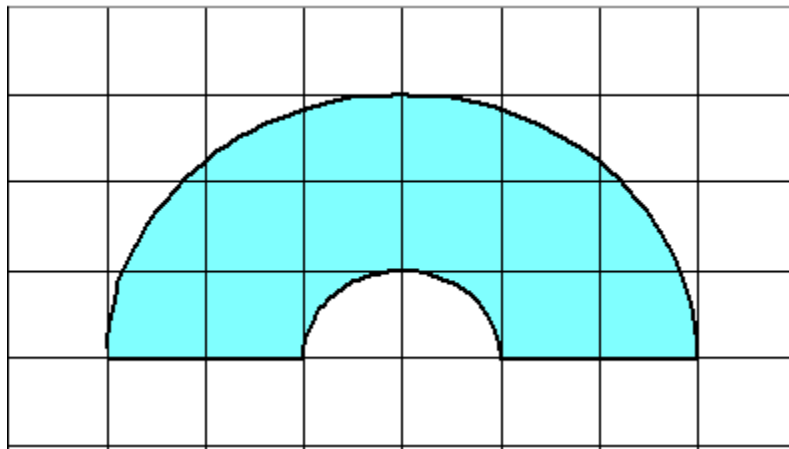
b) Un triangle a même aire que le losange. Quel est la hauteur du triangle, si sa base mesure 16 m ?

c) Un trapèze a même aire que le losange. La hauteur du trapèze vaut 8 m et une des bases 60 m. Quelle est la longueur de l'autre base ?

- 10) L'aire d'un trapèze mesure  $55 \text{ cm}^2$ , l'une des bases  $7,5 \text{ cm}$  et la hauteur  $5,5 \text{ cm}$ . Calculez l'autre base.
- 11) Sachant que le trapèze  $ABCD$  et le triangle  $ADE$  de la figure ci-dessous ont même aire, déterminez la longueur du segment  $[AD]$  :

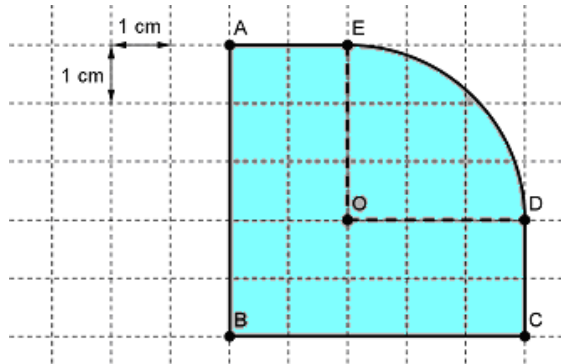


- 12) Le plancher d'une chambre rectangulaire a pour longueur  $4,25 \text{ m}$  et pour largeur  $3,75 \text{ m}$ . On veut le recouvrir d'un tapis distant de  $15 \text{ cm}$  de chacun des quatre murs (figure !).
- a) Quelle est l'aire du tapis ?
- b) Quelle est l'aire de la surface non recouverte par le tapis ?
- 13) Calculez l'aire et le périmètre de la figure ci-dessous sachant que le côté d'une case mesure  $1 \text{ cm}$  :

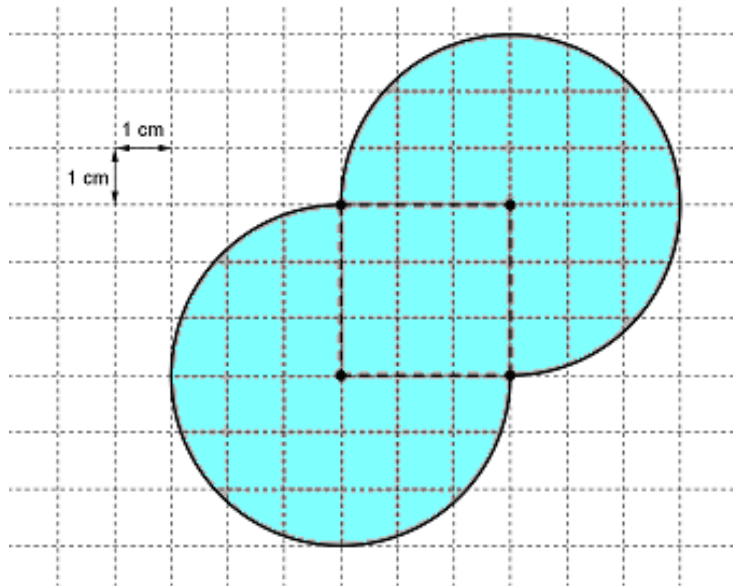


14) Calculez l'aire et le périmètre des figures suivantes :

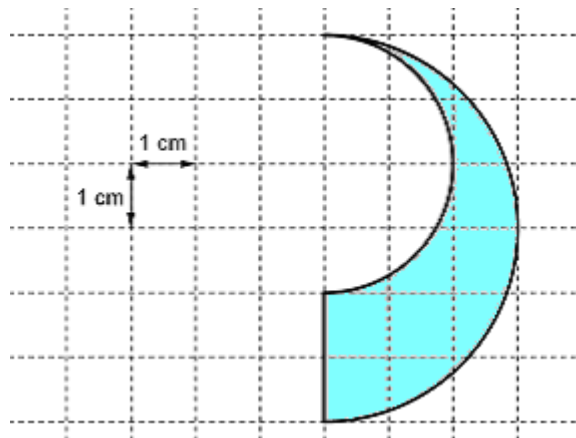
a)



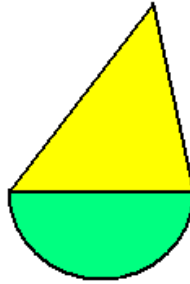
b)



c)

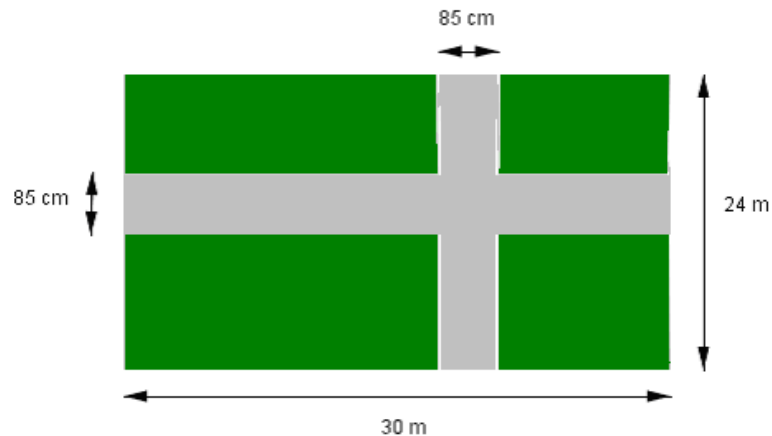


- 15) On considère un demi-disque de rayon 10 cm surmonté d'un triangle :



Calculez la hauteur du triangle à 1 mm près si l'aire du triangle est égale à la moitié de l'aire du demi-disque.

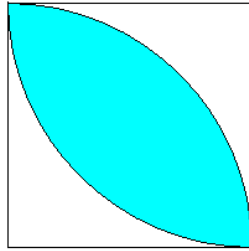
- 16) Un jardin rectangulaire de 30 m de long et de 24 m de large est traversé par deux allées perpendiculaires de 85 cm de large.



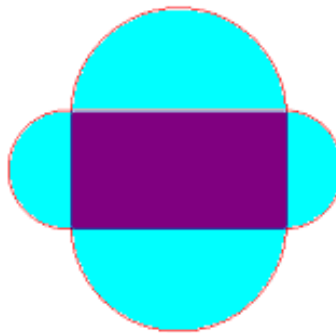
Calculez, en ares, la superficie cultivable (coloriée en vert) de ce jardin.

- 17) L'aire d'un trapèze vaut  $500 \text{ m}^2$ , sa hauteur 5 m et la longueur d'une base 50m. Calculer la longueur de l'autre base.
- 18) L'aire d'un carré vaut 25 a. Calculez, en m, le périmètre de ce carré.
- 19) Un jardin rectangulaire a un périmètre de 120 m et sa largeur vaut  $\frac{1}{4}$  de la longueur. Calculez l'aire du jardin !
- 20) Dessinez un triangle équilatéral  $PQR$  dont les côtés mesurent 6 cm. Partagez chaque côté en trois parties égales et notez les points ainsi obtenus  $A, B, C, D, E, F$ . Ensuite, reliez ces points : vous obtenez un hexagone régulier (Sechseck). A quelle fraction du périmètre du triangle  $PQR$  correspond le périmètre de l'hexagone ? A quelle fraction de l'aire du triangle correspond l'aire de l'hexagone ?

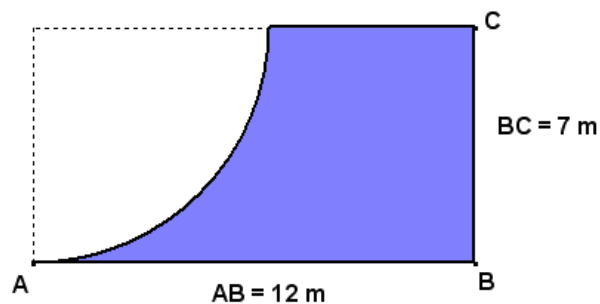
- 21) La figure suivante est constituée d'un carré et de deux quarts de cercle :



- a) Calculez l'aire de la surface coloriée à 1 mm<sup>2</sup> près si les côtés du carré mesurent 5 cm.
- b) Calculez le côté du carré à 1 mm près si l'aire de la surface coloriée mesure 20 cm<sup>2</sup>.
- 22) Calculer le périmètre et l'aire de la figure suivante, sachant que les dimensions du rectangle sont 3 cm et 2 cm :



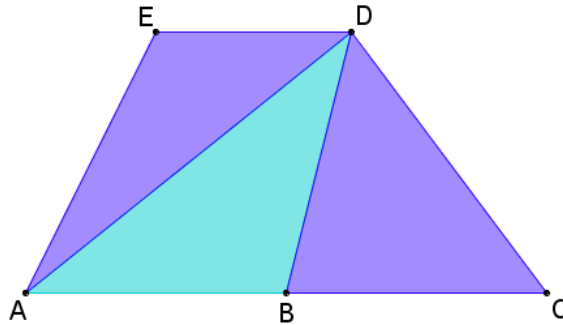
- 23) Calculez l'aire et le périmètre de la figure suivante :



- 24) Un étang circulaire a un périmètre de 3 km. Il est entouré d'un chemin d'une largeur de 5 m.
- a) Faites une figure !
- b) Calculez le rayon de l'étang au m près.
- c) Calculez l'aire du chemin au m<sup>2</sup> près.

25) Sur la figure ci-dessous  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés,  $(AB) \parallel (ED)$ ,  $AB = BC = 6$  cm,  $ED = 4$  cm et l'aire du triangle  $DBC$  vaut  $30$  cm<sup>2</sup>.

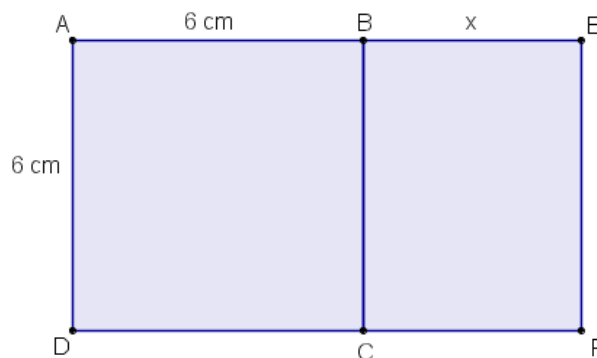
- Calculez la hauteur du triangle  $DBC$  par rapport à la base  $[BC]$ .
- Calculez l'aire de toute la figure.
- Calculez l'aire du triangle  $ABD$ .



26) On considère un rectangle dont la longueur vaut le double de la largeur. Calculez son aire sachant que son périmètre vaut 36 m.

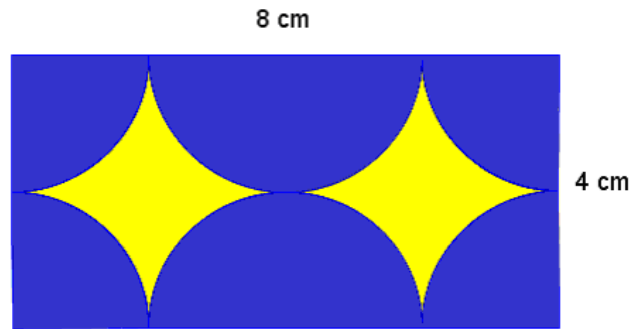
27) Une bicyclette a des roues de 80 cm de diamètre. Calculez le nombre de tours qu'a effectué une roue après avoir parcouru 1 km.

28) Sachant que  $(ABCD)$  est un carré de côté 6 cm, comment faut-il choisir la longueur  $x = BE$  pour que :



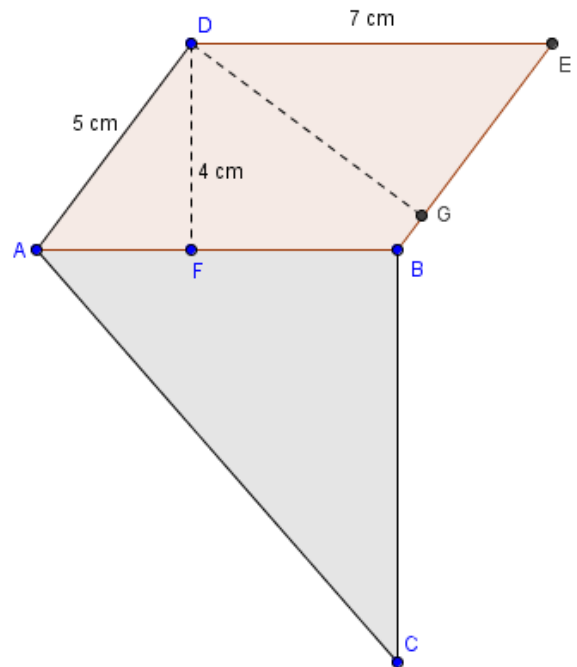
- le périmètre du rectangle  $(AEFD)$  soit égal à 50 cm ?
- l'aire du rectangle  $(AEFD)$  soit égale à 50 cm<sup>2</sup> ?

- 29) Calculez l'aire de la surface formée par les deux « étoiles » jaunes :

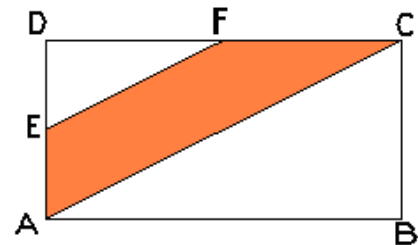


- 30) Sur la figure ci-contre, le triangle  $ABC$  et le parallélogramme  $ABED$  ont la même aire.  $[DF]$  et  $[DG]$  sont deux hauteurs du parallélogramme. Calculez :

- Aire du  $\#ABED$ .
- $DG$ .
- $BC$ .



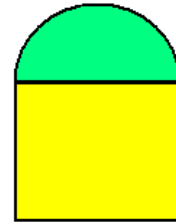
- 31) Le rectangle ci-contre a les dimensions suivantes :  $AB = 12$  cm et  $BC = 6$  cm.  $E$  est le milieu de  $[AD]$  et  $F$  le milieu de  $[CD]$ . Calcule l'aire du trapèze  $ACFE$ .



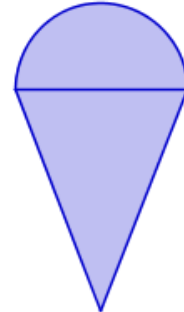
- 32) Un cercle a un périmètre de 28,26 dm . Calculez son aire.



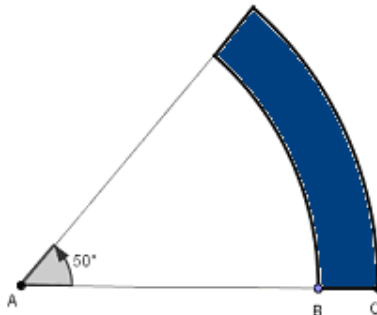
- 33) On considère un carré surmonté d'un demi-disque. Le périmètre de la figure vaut 100 m. Calculez l'aire de la figure à  $1 \text{ cm}^2$  près !



- 34) L'aire de la figure ci-contre vaut  $5312 \text{ mm}^2$  et le diamètre du demi-cercle vaut 8 cm . Calculez la hauteur du triangle.



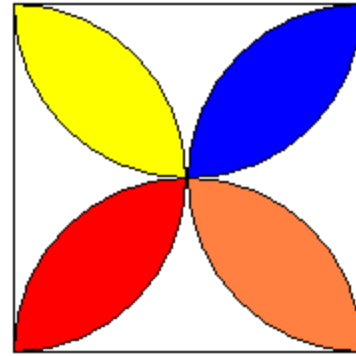
- 35) On considère un rectangle dont la largeur vaut  $\frac{3}{7}$  du demi périmètre.
- A quelle fraction du demi périmètre correspond la longueur ?
  - Dessinez un tel rectangle.
  - Calculez les côtés et l'aire du rectangle si le demi périmètre mesure 490 cm.
- 36) Sur la figure suivante  $AC = 1,5 \text{ dm}$  et  $BC = 3 \text{ cm}$  :



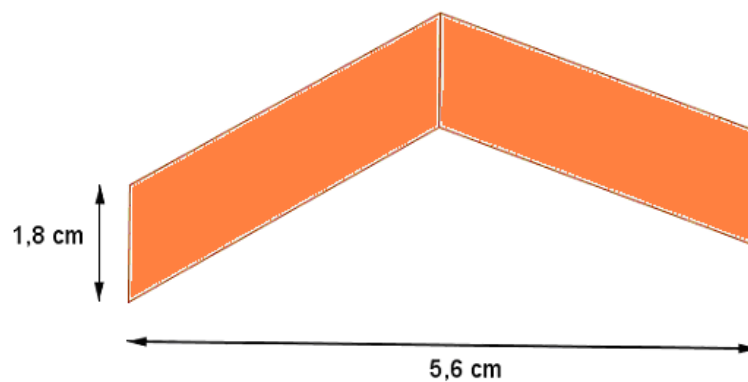
Calculez l'aire et le périmètre de la surface coloriée.

- 37) On considère un rectangle dont la largeur vaut  $\frac{3}{7}$  du demi périmètre.
- A quelle fraction du demi périmètre correspond la longueur ?
  - Dessinez un tel rectangle.
  - Calculez les côtés et l'aire du rectangle si le demi périmètre mesure 490 cm.

- 38) On donne un carré de 20 cm de côté avec quatre demi disques (voir figure ci-contre). Calculez l'aire du carré, l'aire d'un demi disque ainsi que le périmètre de la surface grise. Finalement, calculez l'aire de la surface coloriée.

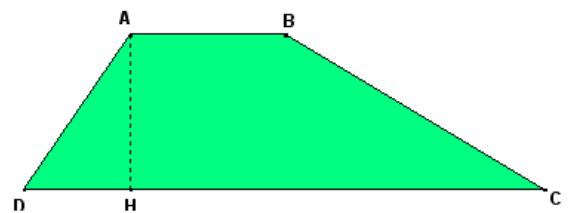


- 39) Calculez l'aire de la figure ci-dessous, constituée de 2 parallélogrammes :



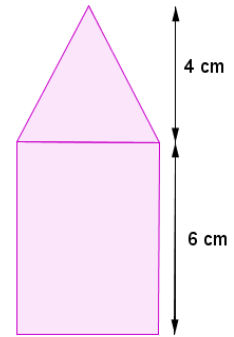
- 40) Comment peut-on doubler l'aire d'un triangle ? Donnez deux réponses.
- 41) On donne un parallélogramme  $ABCD$  tel que  $AB = 9$  cm,  $BC = 6$  cm et  $\widehat{ABC} = 110^\circ$ . Construisez d'abord ce parallélogramme, puis sur la même figure un losange de même aire dont les côtés mesurent 9 cm.

- 42) Sur la figure ci-contre on sait que  $(AB) \parallel (CD)$ ,  $AH \perp DC$ ,  $AB = 3$  cm,  $CD = \frac{24}{7}$  cm et  $AH = \frac{28}{9}$  cm :

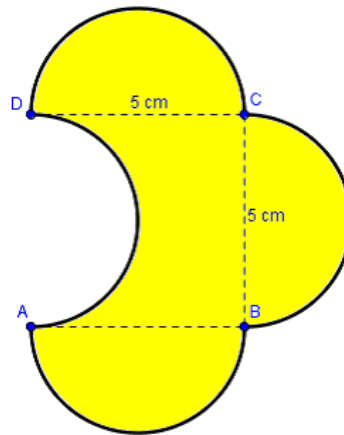


- a) Comment appelle-t-on le quadrilatère  $ABCD$  ? La distance  $AH$  ?
- b) Calculez l'aire de  $ABCD$ .

- 43) On considère un rectangle surmonté d'un triangle. La hauteur du triangle mesure 4 cm et la hauteur du rectangle 6 cm. De plus, on sait que l'aire du triangle est égale à l'aire du rectangle diminuée de  $16 \text{ cm}^2$ . Calculez l'aire totale de la figure.

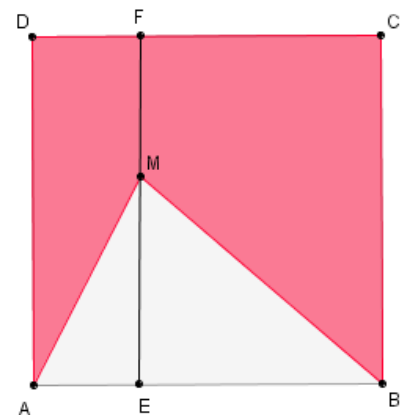


- 44) Calculez l'aire et le périmètre de la figure ci-dessous :

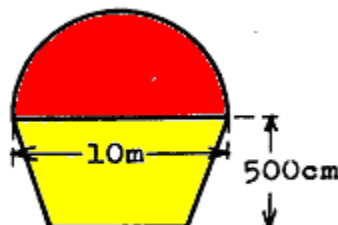


- 45) Sur la figure ci-contre,  $ABCD$  est un carré de côté 5 cm et  $M \in [EF]$ . On pose  $EM = x$ .

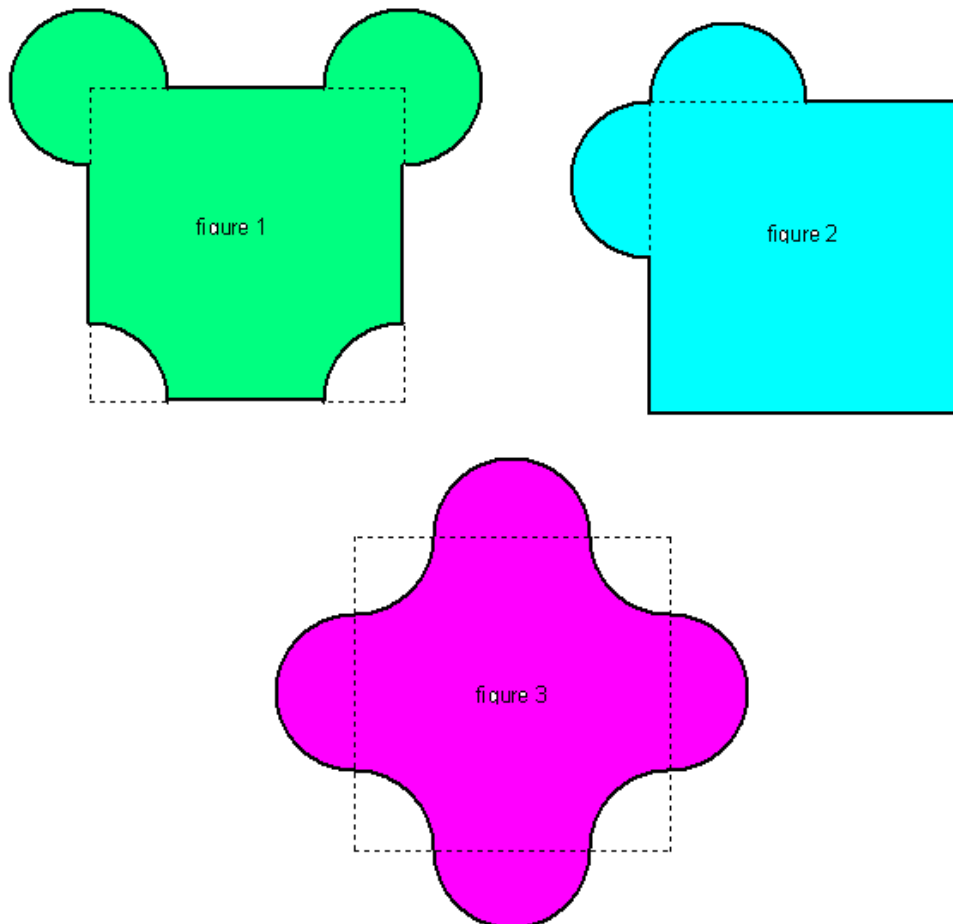
- Exprimez l'aire du triangle  $ABM$  en fonction de  $x$ .
- Exprimez l'aire de la figure coloriée  $AMBCD$  en fonction de  $x$ .
- Pour quelle valeur de  $x$  ces deux aires sont-elles égales ?



- 46) Le terrain ci-dessous a une aire de  $7925 \text{ dm}^2$ . Calculer la petite base du trapèze.



- 47) Une piscine circulaire a une aire de  $78,5 \text{ m}^2$ . Elle est entourée d'un chemin dont la largeur est de 2 m.
- Faites une figure !
  - Calculez le rayon de la piscine.
  - Calculez l'aire du chemin qui entoure la piscine.
- 48) Partagez un triangle quelconque  $ABC$  en deux triangles de même aire. Ajoutez une explication.
- 49) A partir d'un carré on a construit les trois figures suivantes en traçant un certain nombre de demi-cercles, de quarts de cercles et de trois-quarts de cercles ayant tous le même rayon :

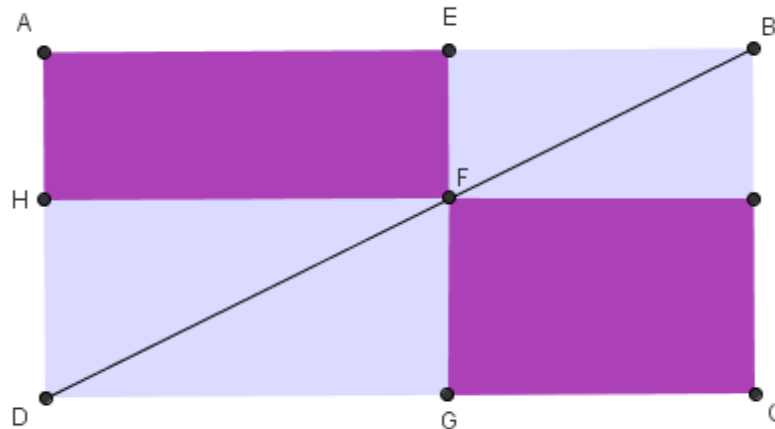


- Comparez le côté  $c$  d'un carré et le rayon  $r$  d'un cercle.
- Que peut-on dire des **aires** des trois figures ? Justifiez votre réponse !
- Comparez les **périmètres** de ces trois figures !

50) Construisez sur la même figure :

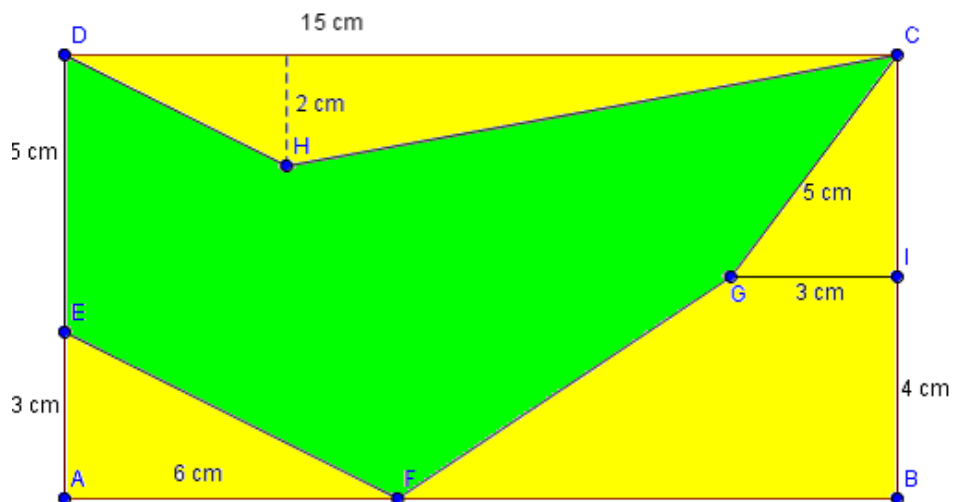
- Un triangle  $ABC$  tel que  $AB = 4$  cm,  $AC = 3$  cm et  $BC = 2,5$  cm.
- Un triangle  $(ABD)$  dont l'aire vaut deux fois celle du triangle  $(ABC)$ .
- Un triangle  $(BCE)$  dont l'aire vaut trois fois celle de  $(ABC)$ .

51) On donne un rectangle  $ABCD$ . Un point  $F$  sur sa diagonale  $[BD]$  forme deux nouveaux rectangles  $AEFH$  et  $FICG$ . Que peut-on dire des aires de ces deux rectangles ? Justifiez votre réponse.



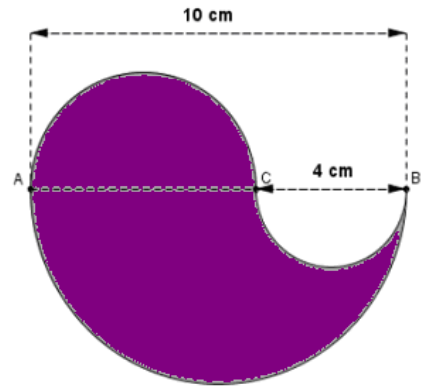
52) Que devient l'aire d'un triangle si on double en même temps la longueur d'un côté et de sa hauteur correspondante ?

53) Calculez l'aire du polygone  $DEFGCH$ , en utilisant uniquement les données de la figure suivante :

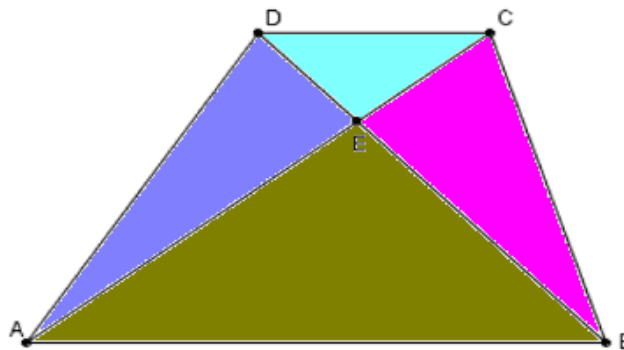


- 54) Pour la figure grisée ci-contre qui est limitée par trois demi-cercles, calculez :

- Le périmètre total
- L'aire totale



- 55) Trouvez sur cette figure des triangles qui ont la même aire. (plusieurs réponses)  
Ajoutez chaque fois une justification.

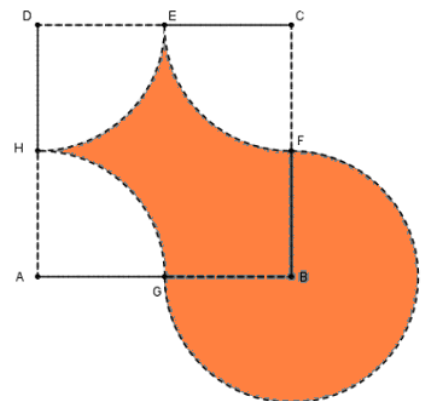


- 56) Un terrain a la forme d'un trapèze dont la grande base mesure le triple de la petite base. Ensemble, les deux bases mesurent 200 m. L'aire du terrain mesure 4200 m<sup>2</sup>.

- Exprimez la surface du terrain en ares et en hectares.
- Calculez la longueur des 2 bases.
- Calculez la hauteur du trapèze.

- 57) Sur la figure ci-contre, ABCD est un carré de côté 6 cm. Comparez :

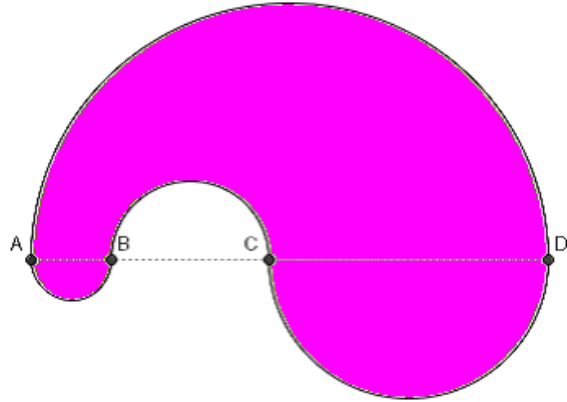
- L'aire de la figure grisée à l'aire du carré.
- Le périmètre de la figure grisée au périmètre du carré.



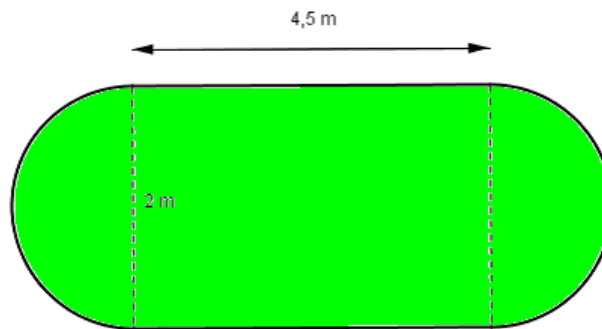
- 58) Une horloge de clocher a une grande aiguille qui mesure 1,2 m de long. Quelle distance la pointe de cette aiguille parcourt-elle entre midi et 13h45 ?

59) Partagez le plus simplement possible un trapèze  $ABCD$  ayant les bases parallèles  $[AB]$  et  $[CD]$  en deux figures de même aire. Ajoutez une justification de la construction.

60) Calculez l'aire et le périmètre de la figure ci-contre sachant que  $AB = 2\text{ cm}$ ,  $BC = 4\text{ cm}$  et  $CD = 7\text{ cm}$  :

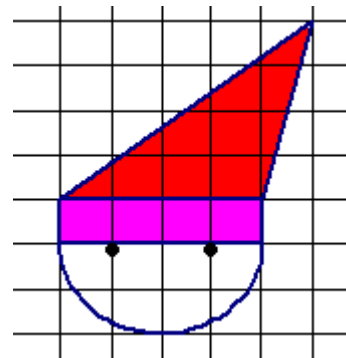


61) Une table de conférence a la forme indiquée par la figure ci-dessous :



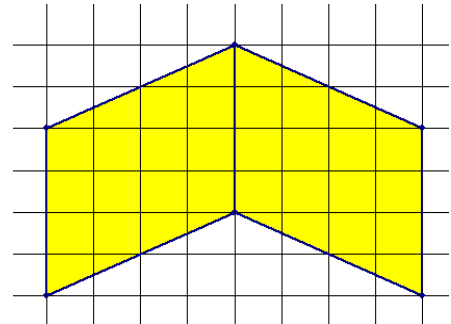
- Combien peut-on placer de personnes autour de cette table, si on veut que chaque personne dispose d'au moins 72 cm de « longueur de table » ?
- La table doit servir pour un grand dîner, et il faut lui fabriquer une nappe. Quelle est la surface de tissu nécessaire, si la nappe doit dépasser la table de 30 cm sur tout le contour ?

62) Calculez l'aire de la figure ci-contre si le côté d'une case mesure 5 mm :

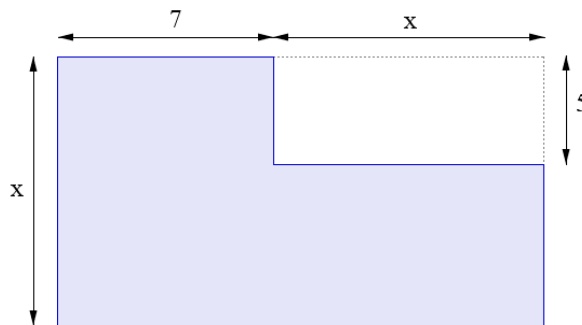


63) Le périmètre d'un rectangle mesure 19 cm et sa longueur 6 m. Quelle est sa largeur ?

64) Calculez l'aire de la surface jaune ci-contre sachant que les petites cases sont des carrés de côtés 5 mm :

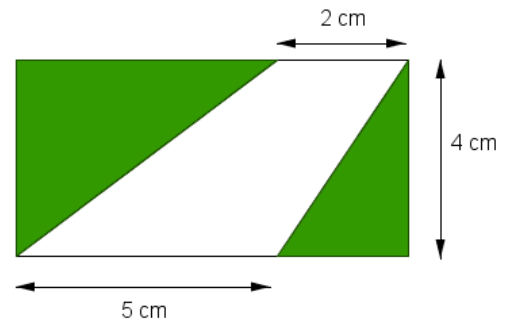


65) Ecrivez sous forme réduite deux formules qui expriment le périmètre et l'aire de la surface bleue :



66) La base d'un parallélogramme vaut le double de sa hauteur et son aire mesure 32 cm<sup>2</sup>. Calculez sa base et sa hauteur.

67) Comment appelle-t-on la surface non coloriée dans le rectangle ci-dessous ? Calculez l'aire de cette surface !



68) Calculez l'aire de la surface rouge !

Si vous désespérez, regardez le clip vidéo suivant :

[https://www.youtube.com/watch?v=B\\_yNI3gAHNk](https://www.youtube.com/watch?v=B_yNI3gAHNk)

