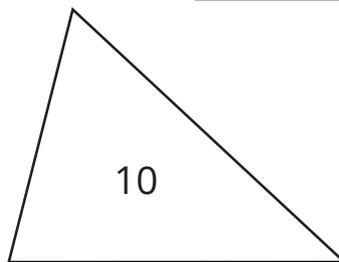
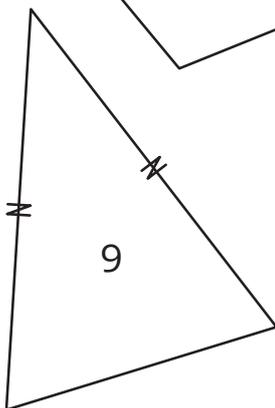
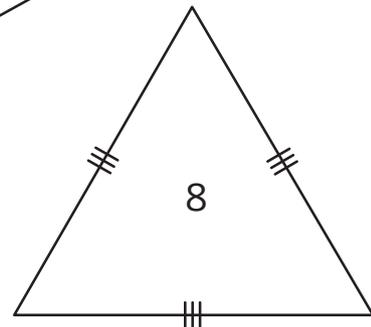
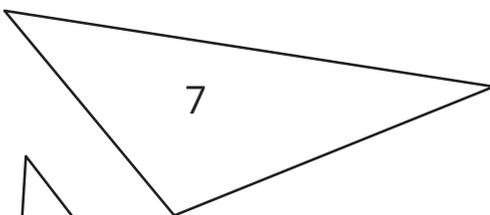
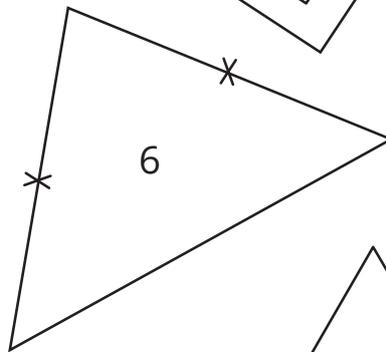
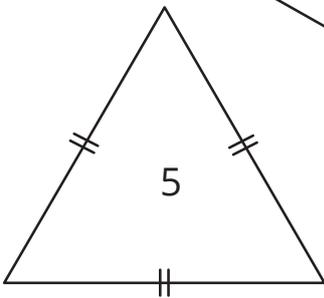
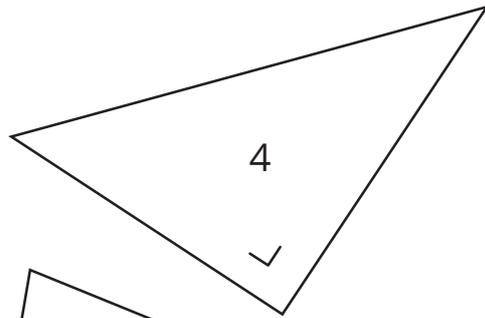
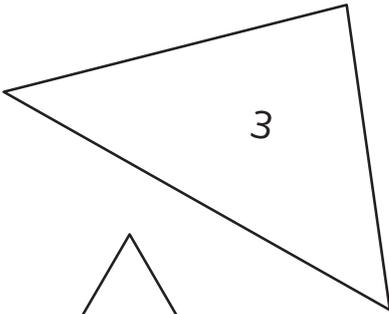
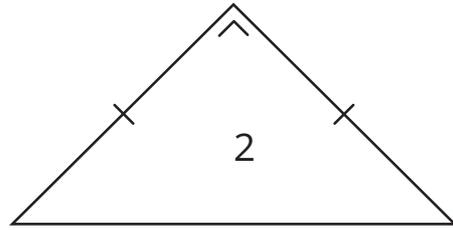
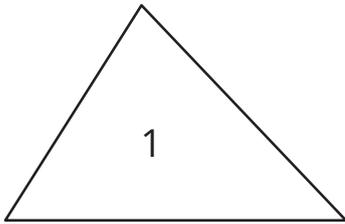




C1 1 ASSOCIE le(s) numéro(s) de(s) triangle(s) aux propositions ci-dessous.



Les triangles acutangles : 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 8 ; 9 ; 10

Les triangles obtusangles : 7

Les triangles rectangles : 2 ; 4

Les triangles scalènes : 1 ; 3 ; 4 ; 7 ; 10

Les triangles isocèles : 2 ; 5 ; 6 ; 8 ; 9

Les triangles équilatéraux : 5 ; 8



2 ASSOCIE chaque quadrilatère aux affirmations correctes.

4 côtés de même longueur

4 angles de même amplitude

les côtés opposés de même longueur

les angles opposés de même amplitude

4 angles de même amplitude et 4 côtés de même longueur

3 Qui suis-je ?

a) J'ai 4 angles droits.

Je ne sais pas, je peux être un rectangle, une table... Il n'est pas précisé que c'est un quadrilatère.

b) Je suis un triangle qui a deux angles de 45°.

Je suis un triangle isocèle et rectangle.

c) J'ai uniquement deux côtés opposés parallèles et je suis un quadrilatère.

Je suis un trapèze.

d) Je suis un quadrilatère qui a 4 côtés de même longueur et un angle de 30°.

Je suis un losange.

e) Je suis un triangle avec un angle de 170°.

Je suis un triangle obtusangle.



4 Vrai ou faux ? JUSTIFIE.

a) Tous les parallélogrammes sont des carrés.

Faux, ils n'ont pas obligatoirement 4 angles droits et 4 côtés de même longueur.

b) Tous les carrés sont des parallélogrammes.

Vrai, car ils ont tous 2 paires de côtés parallèles.

c) Si je suis un triangle et j'ai deux angles de 30° , je suis donc un triangle isocèle.

Vrai, un triangle qui a deux angles de même amplitude est isocèle.

d) Un trapèze est un parallélogramme.

Faux, ils n'ont pas obligatoirement deux paires de côtés parallèles

e) Je suis un losange et un rectangle, donc je suis un carré.

Vrai, j'ai 4 côtés de même longueur et 4 angles droits.

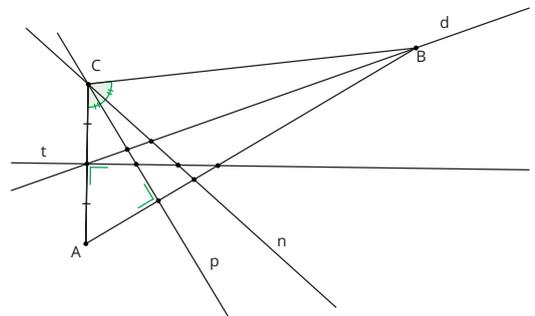
5 NOMME dans le triangle ABC les droites remarquables suivantes.

a) t est une médiatrice

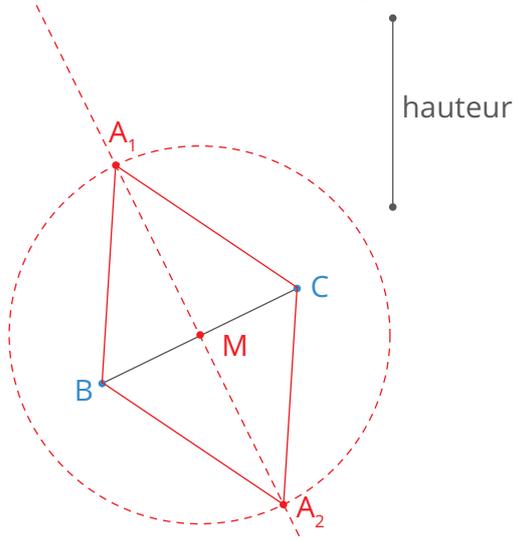
b) p est une hauteur

c) n est une bissectrice

d) d est une médiane



6 ÉTABLIS un programme de construction permettant de construire un triangle isocèle ABC dont on connaît la base [BC] et la hauteur relative à la base.



① Déterminer M le milieu de [BC].

② Tracer la perpendiculaire à [BC] passant par M.

③ Tracer un cercle de centre M et de rayon correspondant à la hauteur donnée.

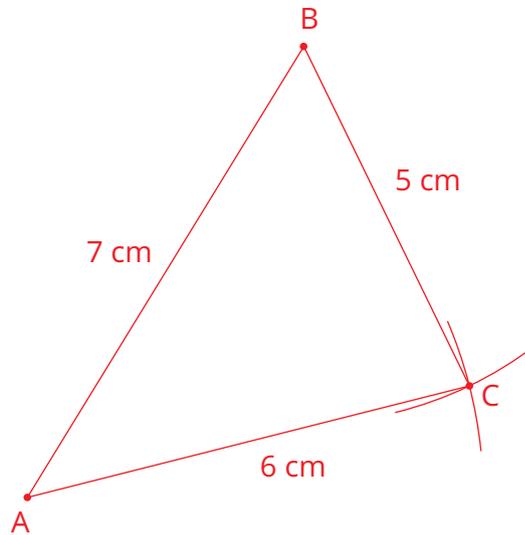
④ Le cercle et la perpendiculaire ont deux intersections qui correspondent aux sommets recherchés.



C2

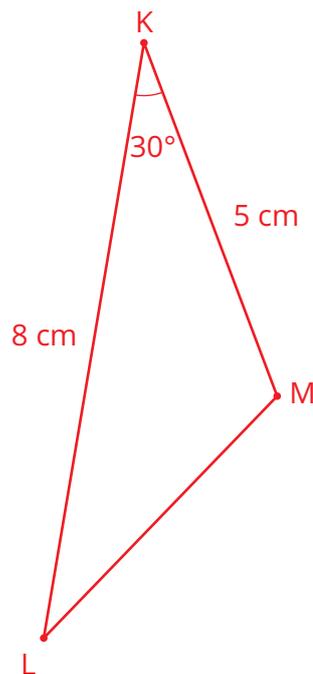
7

CONSTRUIS un triangle ABC dont $|AB| = 7$ cm, $|AC| = 6$ cm et $|BC| = 5$ cm.



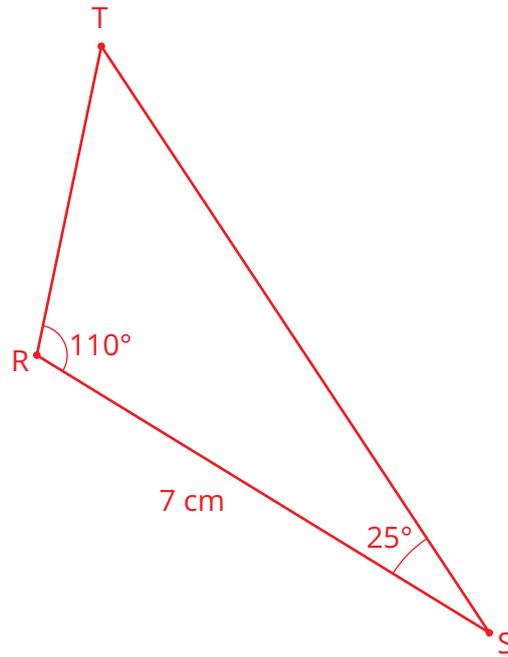
8

CONSTRUIS un triangle KML dont 2 côtés mesurent 8 cm et 5 cm et l'angle \hat{K} compris entre ses deux côtés a une amplitude de 30° .



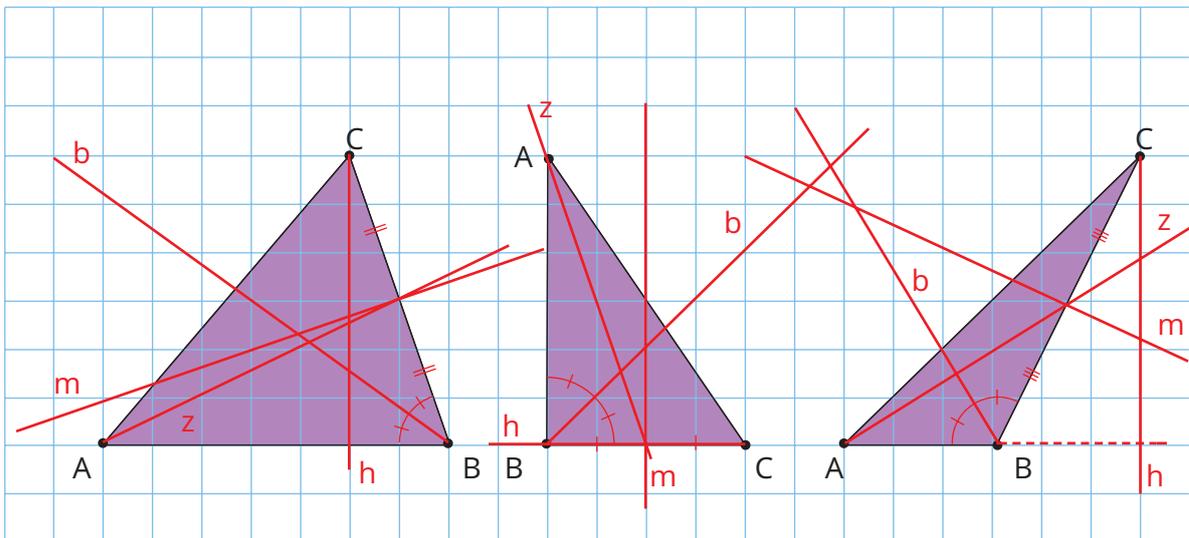


9 CONSTRUIS un triangle RTS dont $\hat{R} = 110^\circ$, $\hat{S} = 25^\circ$ et $|RS| = 7 \text{ cm}$.



10 CONSTRUIS sur chaque triangle

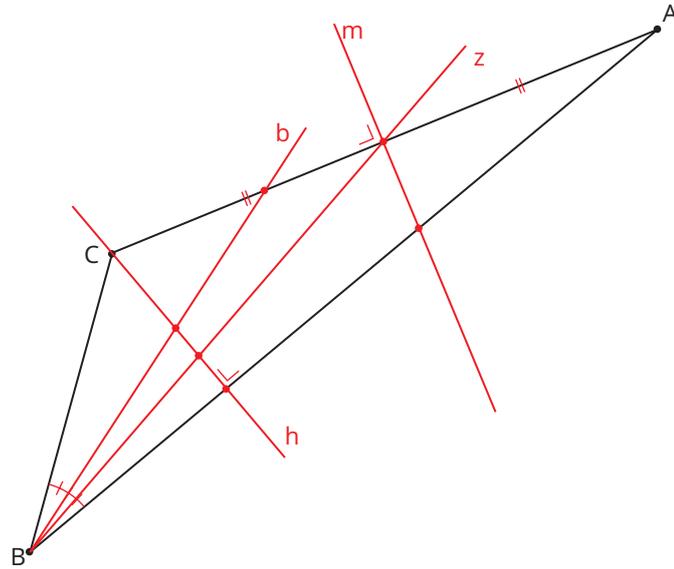
- a) h, la hauteur issue de C
- b) m, la médiatrice du segment [BC]
- c) z, la médiane issue de A
- d) b, la bissectrice de l'angle \hat{B}



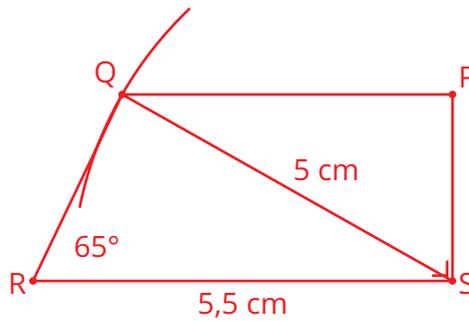


11 CONSTRUIS :

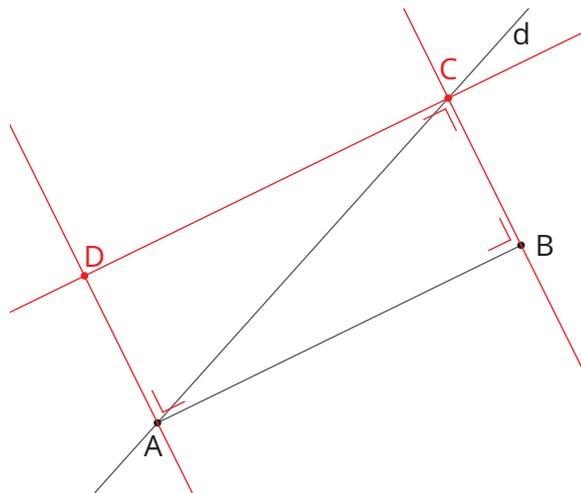
- a) m , la médiatrice du segment $[AC]$
- b) h , la hauteur issue de C
- c) z , la médiane issue de B
- d) b , la bissectrice de l'angle \hat{B}



12 CONSTRUIS un trapèze rectangle QPSR avec une base $|RS| = 5,5 \text{ cm}$ et la diagonale $|SQ| = 5 \text{ cm}$.
 $\hat{S} = 90^\circ$ et $\hat{R} = 65^\circ$

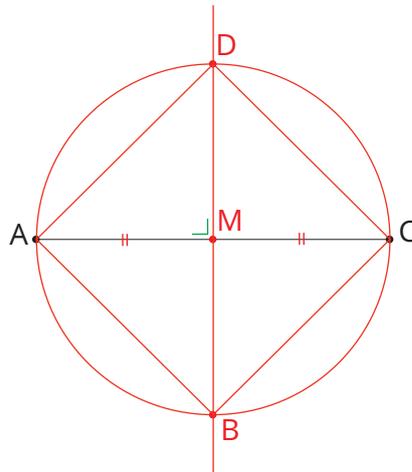


13 TRACE le rectangle ADCB si tu sais que le sommet C appartient à la droite d .

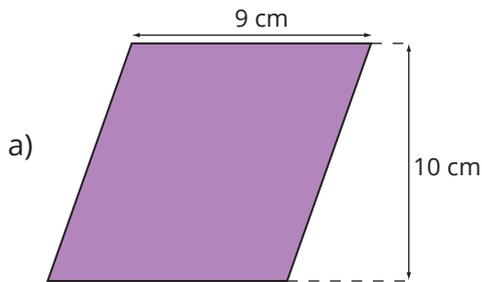




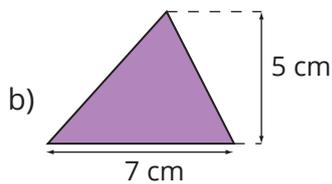
14 TRACE le carré ADCB, [AC] est une diagonale.



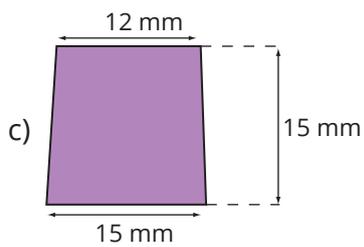
15 CALCULE l'aire des différentes figures. ÉCRIS la formule adéquate.



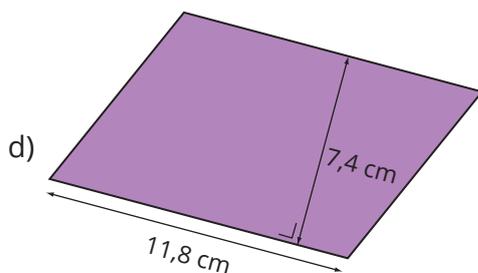
$$A = b \cdot h = 9 \cdot 10 = 90 \rightarrow 90 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{7 \cdot 5}{2} = 17,5 \rightarrow 17,5 \text{ cm}^2$$



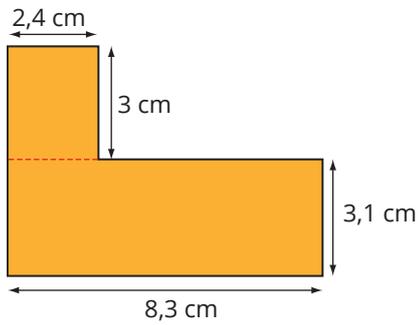
$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(15 + 12) \cdot 15}{2} = 202,5 \rightarrow 202,5 \text{ mm}^2$$



$$A = b \cdot h = 11,8 \cdot 7,4 = 87,32 \rightarrow 87,32 \text{ cm}^2$$



16 CALCULE le périmètre et l'aire des figures suivantes.

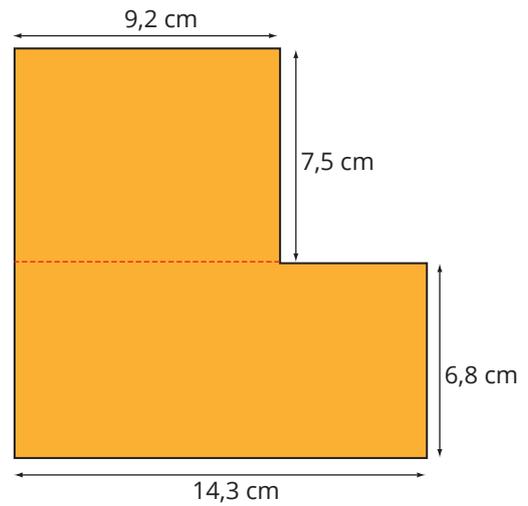


$$P = 2 \cdot (8,3 + 6,1)$$

$$= 28,8 \rightarrow 28,8 \text{ cm}$$

$$A = (2,4 \cdot 3) + (8,3 \cdot 3,1)$$

$$= 32,93 \rightarrow 32,93 \text{ cm}^2$$



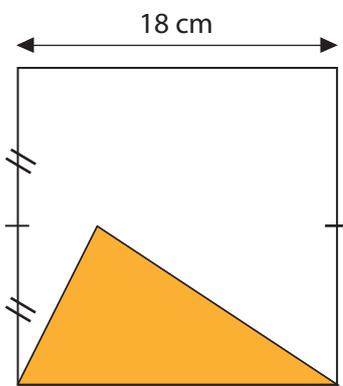
$$P = 2 \cdot (14,3 + 14,3)$$

$$= 57,2 \rightarrow 57,2 \text{ cm}$$

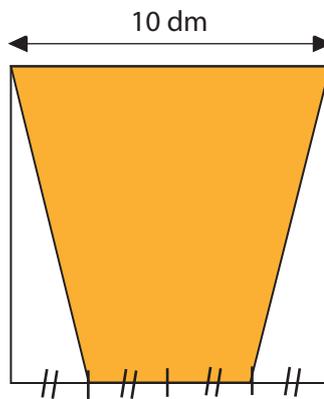
$$A = (9,2 \cdot 7,5) + (14,3 \cdot 6,8)$$

$$= 166,24 \rightarrow 166,24 \text{ cm}^2$$

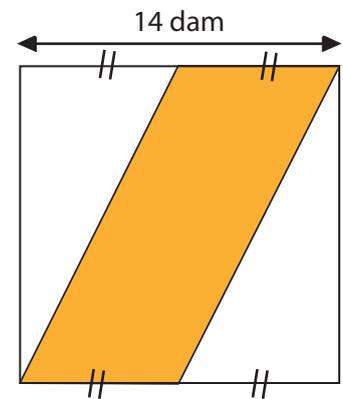
17 DÉTERMINE, dans chaque carré, l'aire des parties coloriées.



$$A = 81 \text{ cm}^2$$



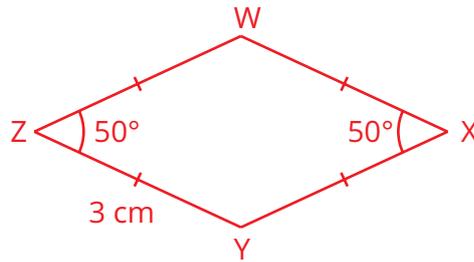
$$A = 75 \text{ dm}^2$$



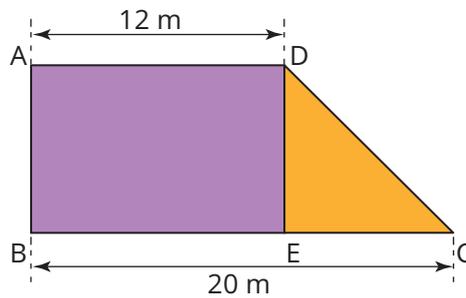
$$A = 98 \text{ dam}^2$$



C3 18 CONSTRUIS un losange WXYZ sachant que : $\hat{X} = 50^\circ$ et le périmètre mesure 12 cm.



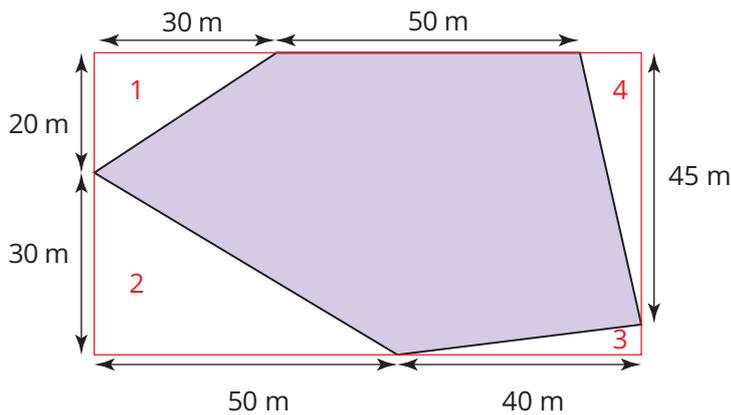
19 L'aire du rectangle ADEB est de 96 m^2 .
DÉTERMINE l'aire du triangle EDC.



Aire de ADEB = $96 \text{ m}^2 \rightarrow |AB| = 96 : 12 = 8 \rightarrow 8 \text{ m}$

Aire du triangle EDC = $\frac{(20 - 12) \cdot 8}{2} = \frac{8 \cdot 8}{2} = 32 \rightarrow 32 \text{ m}^2$

20 CALCULE la superficie de cet étang en te référant au schéma.



Aire du rectangle = 4500 m^2

Aire partie 1 = 300 m^2

Aire partie 2 = 750 m^2

Aire partie 3 = 100 m^2

Aire partie 4 = 225 m^2

Aire de l'étang = 3125 m^2

Exercices supplémentaires



21 Le "London Eye" est une des attractions les plus populaires de Londres.
 Construite en 1999 pour le nouveau millénaire, elle pèse plus de 1700 tonnes et est composée de 32 capsules fermées.
 La distance entre deux capsules est de 13,25 m et chacune peut accueillir jusqu'à 15 passagers.
DÉTERMINE la hauteur de la roue et **DONNE** la valeur arrondie à l'unité près. **TRACE** un schéma de la situation.



$P = 13,25 \cdot 32 = 424 \rightarrow 424 \text{ m}$

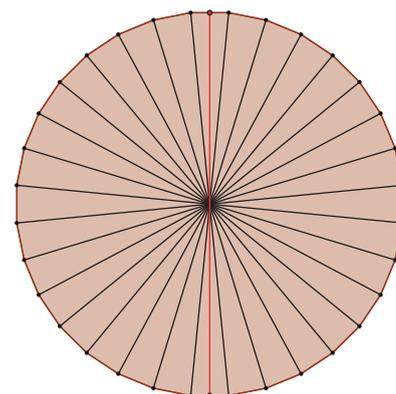
$P = 2\pi r \rightarrow 2\pi r = 424$

$r \approx \frac{424}{2 \cdot 3,14}$

$P = 2\pi r \rightarrow r \approx 67,516 \Rightarrow 67,516 \text{ m}$

La hauteur est de $2 \cdot 67,516 = 135,03 \rightarrow 135,03 \text{ m}$

La hauteur du London Eye est d'environ 135 m



22 Un mouton est attaché avec une corde de 15 m de long à un crochet fixé au point O.
 Quelle est la surface d'herbe qui est à sa disposition ?

Le problème consiste à calculer l'aire de

4 zones qui sont des quarts de cercle.

Zone 1 : $A = \frac{\pi \cdot 15^2}{4} \approx 176,625$

Zone 2 : $A = \frac{\pi \cdot 5^2}{4} \approx 19,625$

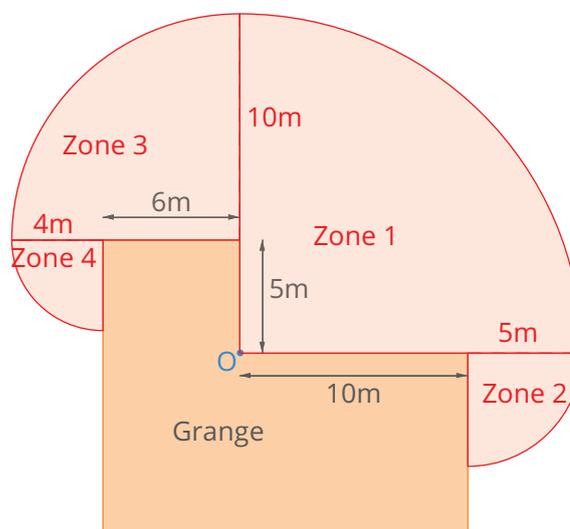
Zone 3 : $A = \frac{\pi \cdot 10^2}{4} \approx 78,5$

Zone 4 : $A = \frac{\pi \cdot 4^2}{4} \approx 12,56$

Total : $287,31 \text{ m}^2$

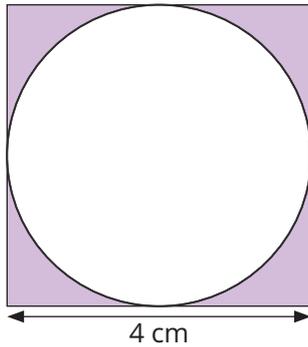
(287,46 si on tient compte de tous

les arrondis)





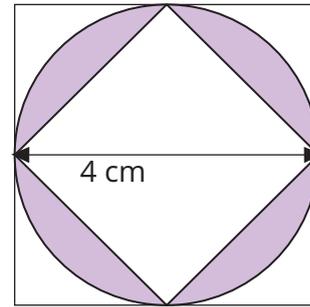
23 DÉTERMINE les aires des figures coloriées.



Aire = $4^2 - \pi \cdot 2^2$

$\cong 16 - 12,57$

$= 3,43 \rightarrow 3,43 \text{ cm}^2$



Aire = $\pi \cdot 2^2 - 8$

$\cong 12,57 - 8$

$= 4,57 \rightarrow 4,57 \text{ cm}^2$

24 Le périmètre d'un rectangle est égal à 16 cm. Si l'on augmente la longueur d'un côté de 2 cm, l'aire augmente de 4 cm². Quelle est l'aire du rectangle de départ ?

L'aire du rectangle de départ est de 12 cm².

25 Les parents de Léa aimeraient carreler leur salon avec un nouveau carrelage design. Ils se rendent au magasin et lisent l'étiquette d'un pot de colle pour carrelage.

Voici le plan de leur maison exprimé en mm.

AIDE-les à déterminer le nombre de pots à acheter.

Il faut calculer l'aire du salon :

$(7,4 \cdot 4) + ((5,6 - 1,2 - 1,6) \cdot 5,2)$

$= (7,4 \cdot 4) + (2,8 \cdot 5,2)$

$= 29,6 + 14,56$

$= 44,16 \rightarrow 44,16 \text{ m}^2$

Il faut au moins 200 g/m², il faut donc

$44,16 \cdot 200 = 8\,832 \rightarrow 8\,832 \text{ g}$

Sachant qu'un pot a une masse de 2 kg, il en faudra 5.

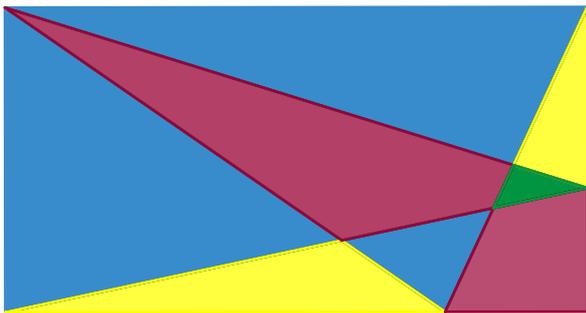
Masse : 2 kg

Consommation : Au moins 200 g/m² selon la capacité d'absorption des matériaux.

Mode d'emploi : Bien remuer avant usage ! Au moyen d'un pinceau dur ou d'un rouleau, appliquer en couche suffisante. Laisser sécher pendant 1 heure. Rincer immédiatement en cas de contact avec les yeux.

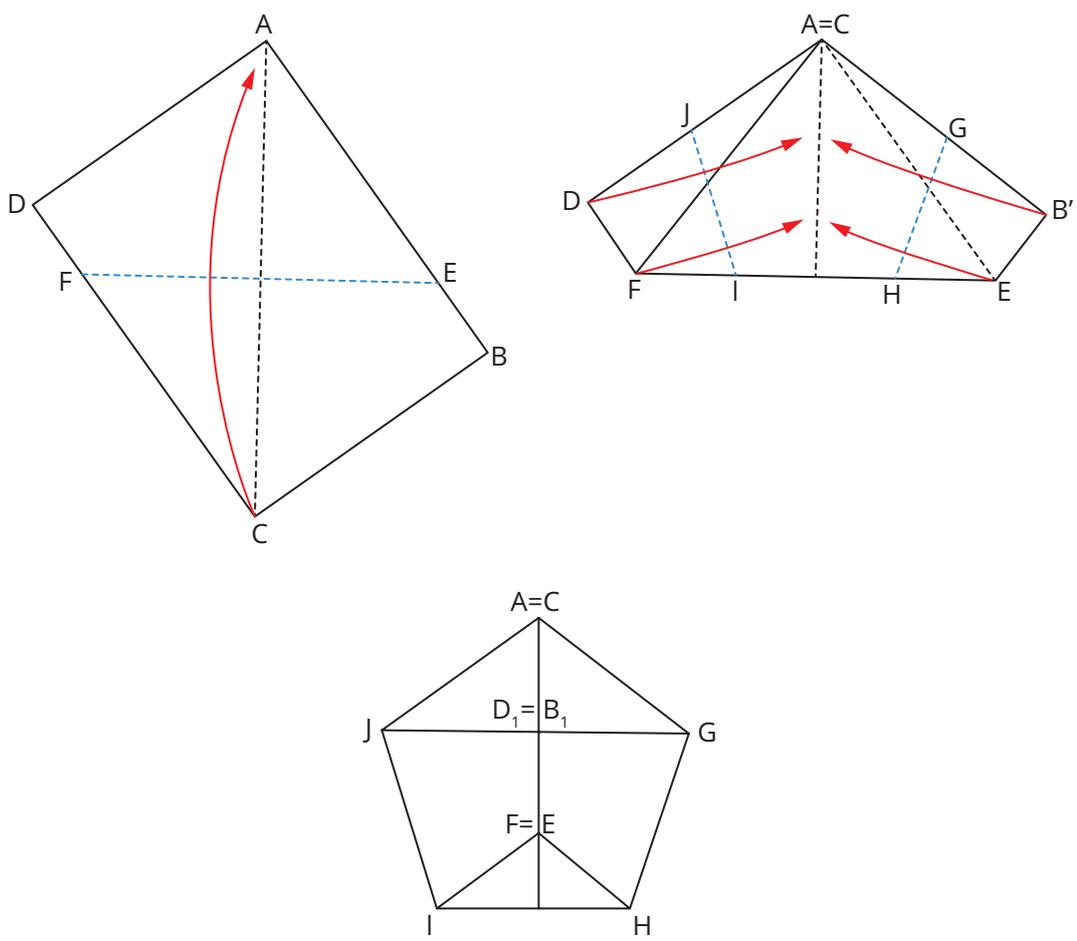


26 Combien de triangles y a-t-il sur ce dessin ? 16



27 CONSTRUIS un pentagone régulier par pliage d'une feuille A4.

ABCD est une feuille A4.
 [AC] étant une diagonale, replier C sur A. Le pli est noté [EF].
 Le point B se place en B'.
 Plier ensuite [B'E] sur la diagonale [AC] en plaçant B' en B₁.
 De même, plier [DF] sur la diagonale [AC] en plaçant D en D₁ (= B₁).





Challenges mathématiques

Exercice 1

Deux droites AB et CD sont parallèles. Le triangle ACD est rectangle en C, $|CD| = 12$ et $|AC| = 9$. Quelle est l'aire du triangle BCD ?

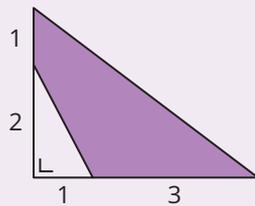
A	54	B	56	C	106	D	108
----------	----	----------	----	----------	-----	----------	-----

E	Les données sont insuffisantes.
----------	---------------------------------

OMB 2017

Exercice 2

Quelle est l'aire du quadrilatère ombré ?

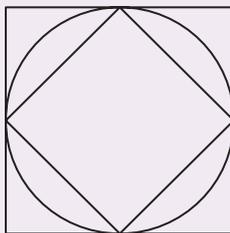


A	4	B	5	C	6	D	7	E	10
----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	----

OMB 2017

Exercice 3

Dans la figure ci-contre, le petit carré est inscrit dans le cercle et le cercle est inscrit dans le grand carré. L'aire du petit carré vaut 1. Que vaut l'aire du grand carré ?



A	1,5	B	2	C	2,5	D	3	E	4
----------	-----	----------	---	----------	-----	----------	---	----------	---

OMB 2009

Exercice 4

Sans réponse préformulée – Un rectangle est formé de 5 carrés identiques. Le périmètre de chaque carré vaut 16 cm. Quel est, en centimètres, le périmètre de ce rectangle ?



Réponse	48
----------------	----

OMB 2009

Exercice 5

Dans un triangle, deux des hauteurs sont en même temps médiatrices. Dans ce cas, le triangle :

A	est rectangle
B	est obtusangle
C	est isocèle non équilatéral
D	est équilatéral
E	n'existe pas

OMB 2008