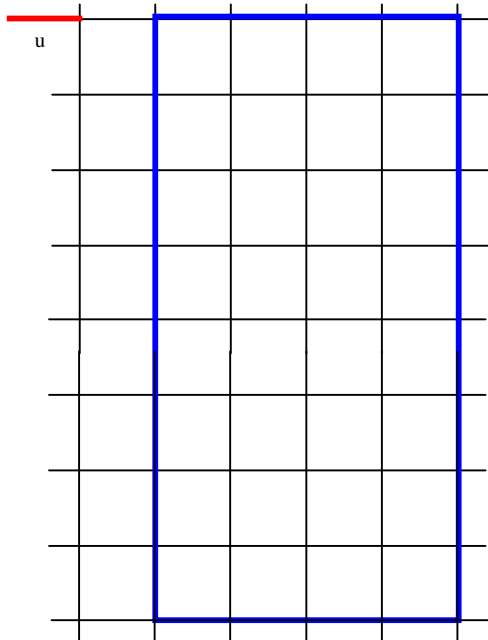


66 Périmètre

1 - Sur une feuille quadrillée, dessine un rectangle de 8 centimètres de longueur et de 4 centimètres de largeur.

Quel est son périmètre ?

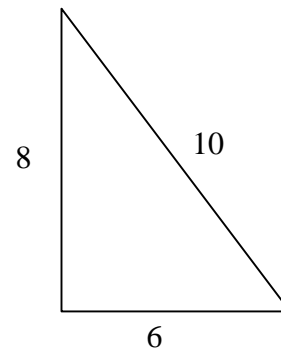


$$8 + 4 + 8 + 4 = 24$$

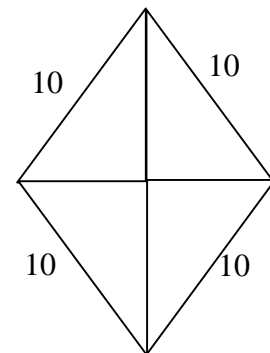
La mesure du périmètre du rectangle est 24 centimètres.

2 - Nolwen prépare quatre triangles rectangles. Les côtés de l'angle droit mesurent 6 cm et 8 cm.

Nolwen assemble les triangles de façon à faire apparaître un losange. Quel est le périmètre du losange ?



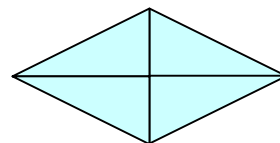
Le troisième côté du triangle mesure 10 centimètres.



$$10 \times 4 = 40$$

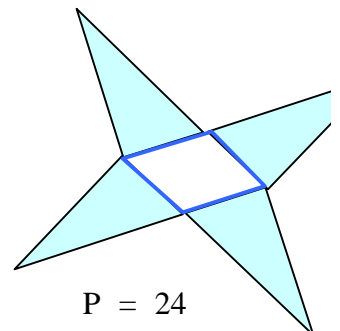
La mesure du périmètre du losange est 40 centimètres.

Remarque : Plusieurs autres réponses sont possibles qui toutes doivent faire apparaître quatre segments égaux :

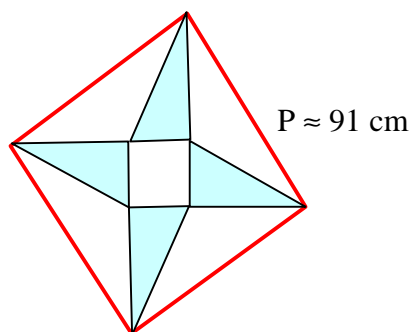


$$P = 40 \text{ cm}$$

cm



$$P = 24$$



3 - Recopie et complète le tableau :

côté du carré	25 m	17 m	35 cm	3,75 m
périmètre du carré	100 m	68 m	140 cm	15 m

Remarque : Le tableau est un tableau de proportionnalité. Le coefficient de proportionnalité est 4 ; il permet de la valeur correspondante de la ligne 2 connaissant celle de la ligne 1, et vice-versa.

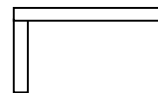
4 - Recopie et complète le tableau :

longueur du rectangle	15 cm	38 cm	7 dm	11 dm
largeur du rectangle	7 cm	10 cm	3 dm	64 dm
périmètre du rectangle	44 cm	96 cm	20 dm	150 dm
demi-périmètre	22 cm	48 cm	10 dm	75 dm

Remarque : Les lignes 3 et 4 du tableau sont proportionnelles. Le coefficient de proportionnalité est 2 ; il permet de la valeur correspondante de la ligne 4 connaissant celle de la ligne 3, et vice-versa.

Les lignes 1 et 2 permettent de calculer la ligne 3 ; elles sont complémentaires, mais ne sont pas proportionnelles. Il faut connaître 2 valeurs des lignes 1, 2 et 3 (ou 1, 2 et 4) pour pouvoir calculer la troisième valeur.

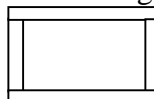
5 - On assemble (voir schéma) des baguettes d'un centimètre de section pour former des cadres rectangulaires.



Les baguettes sont disponibles selon deux modèles 35 ou 42 cm de longueur. Donne les dimensions extérieures et intérieures des cadres que l'on peut obtenir.

Plusieurs dispositions sont possibles :

a) avec les baguettes des deux longueurs :

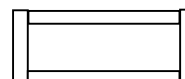


Dimensions extérieures :

$L = 42 \text{ cm}, l = 37 \text{ cm}$

Dimensions intérieures :

$L = 40 \text{ cm}, l = 35 \text{ cm}$

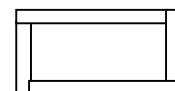


Dimensions extérieures :

$L = 44 \text{ cm}, l = 35 \text{ cm}$

Dimensions intérieures :

$L = 42 \text{ cm}, l = 33 \text{ cm}$



Dimensions extérieures :

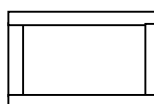
$L = 43 \text{ cm}, l = 36 \text{ cm}$

Dimensions intérieures :

$L = 41 \text{ cm}, l = 34 \text{ cm}$

Dans les trois cas, le périmètre extérieur est 158 cm, le périmètre intérieur est 150 cm.

b) avec les baguettes les plus longues :

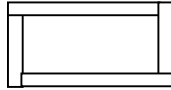


Dimensions extérieures :

$L = 44 \text{ cm}, l = 42 \text{ cm}$

Dimensions intérieures :

$$L = 42 \text{ cm}, l = 40 \text{ cm}$$



Dimensions extérieures :

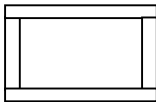
$$L = 43 \text{ cm}, l = 43 \text{ cm}$$

Dimensions intérieures :

$$L = 41 \text{ cm}, l = 41 \text{ cm}$$

Dans les deux cas, le périmètre extérieur est 172 cm, le périmètre intérieur est 164 cm.

c) avec les baguettes les plus courtes :

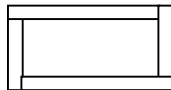


Dimensions extérieures :

$$L = 37 \text{ cm}, l = 35 \text{ cm}$$

Dimensions intérieures :

$$L = 35 \text{ cm}, l = 33 \text{ cm}$$



Dimensions extérieures :

$$L = 36 \text{ cm}, l = 36 \text{ cm}$$

Dimensions intérieures :

$$L = 34 \text{ cm}, l = 34 \text{ cm}$$

Dans les deux cas, le périmètre extérieur est 144 cm, le périmètre intérieur est 136 cm.

6°- Autour d'un rectangle de 66 cm de périmètre, Patrick a dessiné un autre rectangle en traçant les côtés à un centimètre de distance.

Quel est le périmètre du rectangle extérieur ?



Le calcul à l'aide de la formule $(L+l+L+l)$ est possible, mais l'observation de la figure permet de trouver un résultat plus général :

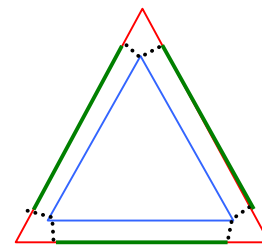
Le périmètre du rectangle extérieur dont les côtés sont tracés à 1 centimètre, parallèlement aux côtés d'un rectangle donné excède de huit centimètres le rectangle initial.

$$66 + 8 = 74$$

Ainsi, le nouveau rectangle a un périmètre de 74 centimètres.

7 - Autour d'un triangle équilatéral, Céline a dessiné un autre triangle en traçant les côtés à un centimètre de distance.

Quel est la différence de longueur entre le périmètre de chacun des triangles ?



Un schéma analogue à celui imaginé dans l'exercice 6 permet de mettre en évidence l'excédent du périmètre extérieur. Cet excédent est le constant, quel que soit le périmètre du triangle équilatéral initial. Il est composé de six segments qui mesurent chacun environ 1,7 centimètre.

$$1,7 \times 6 = 10,2$$

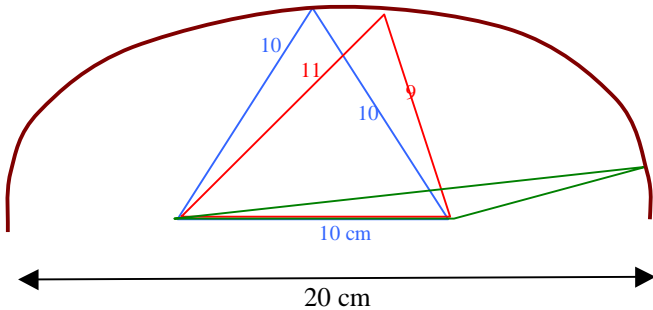
Le périmètre du triangle extérieur excède de plus de 10 centimètres le périmètre du triangle de départ.

Note : La mesure est déterminée à l'aide d'une règle graduée, avec toutes les approximations que cela suppose. L'élève ne pourra déterminer cette mesure plus précisément par le calcul au collège, après l'étude du théorème de Pythagore.

8 – Reproduis la figure.

Quel est le périmètre des triangles bleu et rouge ci-dessous ?

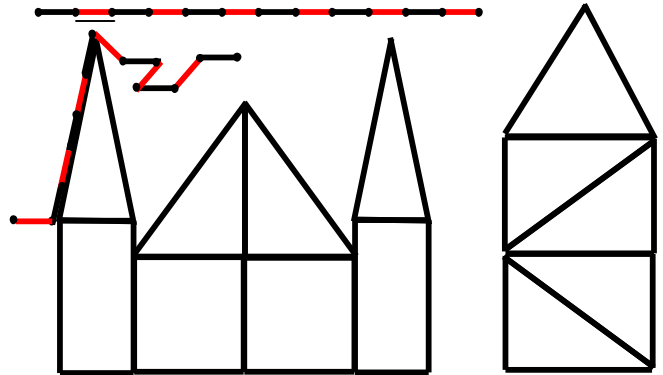
Complète ta figure de deux autres triangles qui auront le même côté de 10 cm, le même périmètre, mais les deux autres côtés de longueurs différentes.



Remarque : La construction de plusieurs permet, de mettre en évidence une courbe qui passerait par le sommet de chacun des triangles.

Cette courbe est une ellipse. Elle peut être tracée aisément sur le sol à l'aide d'une ficelle attachée à deux points fixes. Les jardiniers utilisent ce procédé pour le tracé de massif de forme elliptique.

9° - Avec sa corde à treize nœuds, Thibault Le Charpentier a dessiné et assemblé des figures qui représentent les constructions qu'il a entreprises.



Dessine un triangle A qui a un côté qui mesure $2u$ et un périmètre égal à la longueur de sa corde. Donne la mesure de ses autres côtés.

Dessine le triangle B qui a trois côtés de mesure $3u$.

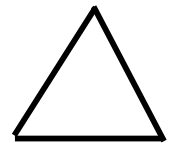
Dessine le triangle C qui a des côtés qui mesurent $3u$, $4u$ et $5u$.

Calcule le périmètre du triangle A ; du triangle B ; du triangle C.

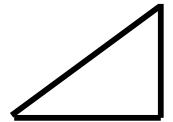


Ce triangle isocèle a un côté de mesure $2u$ et deux côtés égaux de mesure $5u$.

Ce triangle équilatéral a trois côtés de mesure $3u$.



Ce triangle rectangle a un côté de mesure $3u$
un côté de mesure $4u$
et un côté égaux de mesure $5u$.



Note : Au Moyen-âge, la corde à treize nœuds était l'instrument de mesure indispensable sur les chantiers. Son utilisation récurrente donne aux constructions de cette époque des proportions caractéristiques.