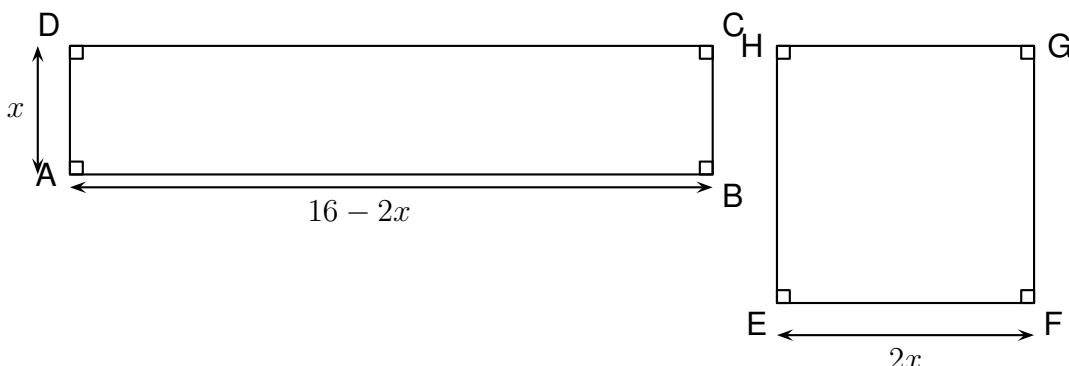


Dans cet exercice, toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.

On considère :

- le rectangle ABCD tel que $AD = x$ et $AB = 16 - 2x$;
- le carré EFGH tel que $EF = 2x$.



PARTIE A : Dans cette partie, $x = 1.5$ cm.

1. Calculer le périmètre du carré EFGH.
2. Calculer AB.
3. Construire en vraie grandeur le rectangle ABCD.
4. Les périmètres de ABCD et EFGH sont-ils égaux ?

PARTIE B : Dans cette partie, on cherche pour quelle(s) valeur(s) de x , le périmètre du rectangle est égal au périmètre du carré.

1. Pour essayer de répondre au problème, on utilise la feuille de calcul suivante:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Valeur de x	1	2	3	4	5	6
2	Périmètre du carré	8	16	24	32	40	48
3	Périmètre du rectangle	30	28	26	24	22	20

- Quel formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer jusqu'à G2?
 - Ce tableau nous permet-il de trouver une valeur de x pour laquelle les deux périmètres sont égaux ?
- Montrer que le périmètre du rectangle peut s'écrire $-2x + 32$.
 - Déterminer la solution au problème par la résolution d'une équation.

Correction

Partie A

1. Le périmètre de EFGH vaut : $4 \times 2x = 4 \times 2 \times 1,5 = 12 \text{ cm.}$
2. On a : $AB = 16 - 2x = 16 - 2 \times 1,5 = 13 \text{ cm.}$
3. $x = 1,5 \text{ cm} = \text{AD et } AB = 13 \text{ cm.}$

On construit le rectangle en utilisant son équerre, les lignes de la copie et sa règle graduée.



4. D'une part le périmètre de ABCD est :

$$\begin{aligned} 2 \times (AB + AD) &= 2 \times (1,5 + 13) \\ &= 2 \times 14,5 \\ &= 29 \text{ cm} \end{aligned}$$

D'autre part le périmètre de EFGH est d'après la question 1. :

$$\begin{aligned} 4 \times EF &= 4 \times (2 \times 1,5) \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Donc les périmètres de ABCD et de EFGH ne sont pas égaux quand x vaut 1,5 cm.

Partie B

- (a) Le périmètre d'un carré, c'est quatre fois le côté du carré. Ici, le côté du carré, c'est $2x$, avec x qui est renseigné dans la cellule de la ligne 1.
 La formule en B2 est donc : $= 4*2*A1$ ou bien $= 8*A1$.
- (b) Non il n'y a aucune valeur de x dans ce tableau pour laquelle les deux périmètres sont égaux.
 On trouve des périmètres proches pour $x = 3$, mais ils ne sont pas égaux.

2. (a) Le périmètre du rectangle est donné par :

$$2 \times (x + 16 - 2x) = 2 \times (16 - x) = 2 \times 16 - 2 \times x = 32 - 2x \\ = -2x + 32$$

- (b) On veut donc résoudre l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \mathcal{P}_{ABCD} &= \mathcal{P}_{EFGH} \\ -2x + 32 &= 4 \times 2 \times x \\ -2x + 32 &= 8x \\ -2x + 32 + 2x &= 8x + 2x \\ 32 &= 10x \\ 32 \div 10 &= 10x \div 10 \\ x &= 3,2 \end{aligned}$$

La solution du problème est 3.2 cm.