MAT-P104-4 : REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

SA3 Des maisons qui se ressemblent

Détermination de mesures liées au périmètre et à l'aire de polygones convexes

CLÉ DE CORRECTION

Un peu d'exercice

Périmètre et aire

1. LE PÉRIMÈTRE

Exercice 1

Solutions possibles

Première façon : = 2(15 m + 10 m)

= 2(25 m)=50 m

Deuxième façon : = 15 m + 10 m + 15 m + 10 m

= 50 m

Exercice 2

P = 4 x 5 m = 20 m

Exercice 3

Exemple 1:

Solution: **P= 2(L + l)**

P= 2(8 cm+3 cm) = 2(11 cm) = 22 cm

Exemple 2:

Solution: **P = 4 x C**

P = 4x2 cm = 8 cm

Exemple 3:

P = 3 x C

Solution: **P =** 3x4 cm = 12 cm

Exemple 4:

Solution: P = 5x3 cm = 15 cm

Exemple 5 :

Solution : **P = 4 x C**

P = 4x4 cm = 16 cm

Quelle conclusion peux-tu tirer en ce qui concerne le périmètre d'une figure? Le périmètre d'une figure est la somme de tous ses côtés

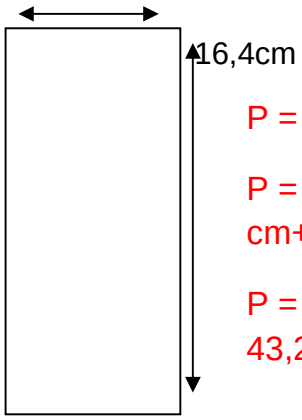
Exercice 4

a) 22,5 cm

P = 4 x C

P = 4x22,5 cm = 90 cm

b) 5,2 cm



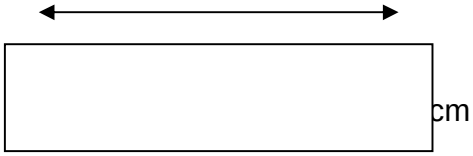
P = 2(L+l)

P = 2(5,2 cm+16,4 cm)

P = 2x21,6 = 43,2 cm

c)

14 cm



P = 2(L+l)

P = 2(14 cm+11 cm)

P = 2(25 cm) = 50 cm

d) Trouve le périmètre d'un triangle équilatéral dont les cotes mesurent 14 cm de longueur.

P = 3xC
P = 3x14 cm = 42 cm

e) Trouve le périmètre d'un hexagone régulier dont les côtés mesurent 8 m de long.

P = 6xC
P = 6x8 m = 48 m

f) Le périmètre d'un carré est de 20 mètres. Combien mesure un de ses côtés?

1) Le carré a 4 côtés

P = 4xC
20 m = 4xC
$\frac{20}{4}$ m = $\frac{4}{4}$
C = 5 m

2) Divise le périmètre par 4

3) 20 ÷ 4 = 5m

g) Le périmètre d'un pentagone régulier est de 100 cm. Combien mesure un des côtés du polygone?

P = 5xC → $\frac{100\text{ cm}}{5} = \frac{5xC}{5}$

100 cm = 4xC →

20 cm = C

1) Le pentagone a 5 côtés égaux

2) Divise le périmètre par 5

3) 100 ÷ 5 = 20cm

h) Le périmètre d'un losange mesure également 100 cm. Combien mesure un côté du losange?

P = 4xC → $\frac{\mathbf{100\text{ cm}}}{\mathbf{4}} = \frac{\mathbf{4xC}}{\mathbf{4}}$

100 cm = 4xC →

25 cm = C

Exercice 5

1. Périmètre du premier terrain

P = 2(L+l)

= 2(156 m + 124 m) = 2(280 m) = 560 m

2. Calcul du côté du deuxième terrain

P **= 4 x C**

P = 4 x 88m

P= 352m

Le périmètre du premier terrain est plus grand que celui du second terrain : 560m

Exercice 6

Suggérer à l'élève de faire un croquis afin de mieux cerner le problème.

1. Mesure de la largeur du premier champ rectangulaire :

P = 2(L+l) (24+l)

900 = 2(25 + l) → $\frac{900}{2} = \frac{2\,(25 + l)}{2}$

450 = 25+l

l = 450 -25

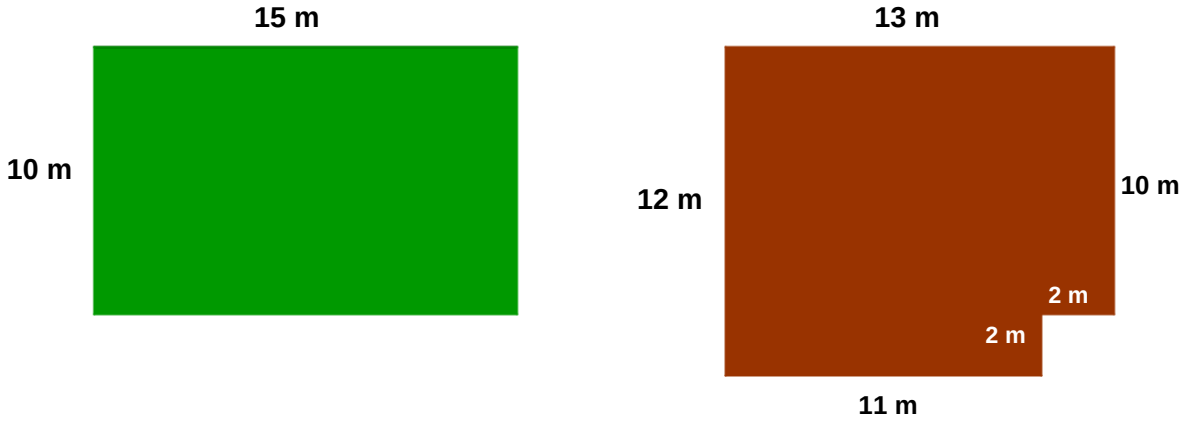
l = 425 m

2. Mesure du côté du deuxième champ carré :

P = 4xC → $\frac{900}{4} = \frac{4xC}{4}$ C = 225 m

900 = 4xC →

Solution du contexte



P(Bruno) = 2 (10 + 15)= 50 m

P(Jacques)= 13 + 12 + 11+ 2 + 2 + 10 = 50 m

Oui, il y a suffisamment de clôture pour le terrain de Jacques.

2. L'AIRE

2.1 L'AIRE DU RECTANGLE

2.2 L'AIRE DU CARRÉ

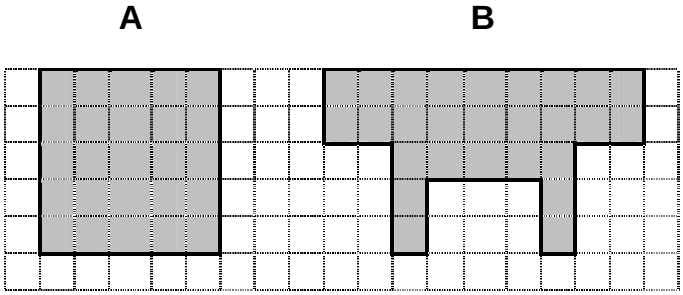
Calcul de l'aire à l'aide de la méthode du dallage

Exercice 7

Si une unité = 1 cm^2

Aire de A = 25 cm^2

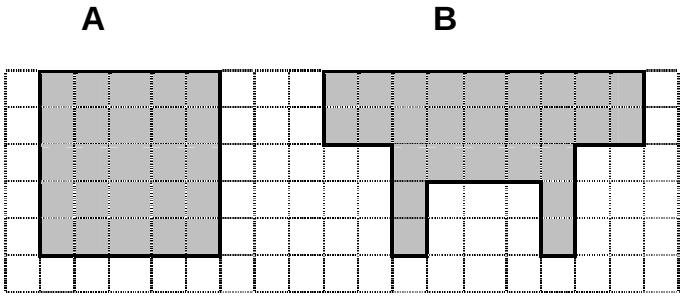
Aire de B = **27 cm^2**



Si une unité = 9 cm^2

Aire de A = 25X9 = **225 cm^2**

Aire de B = 27X9 = **243 cm^2**



Exercice 8

A : 16 X 16 = 256 cm^2

B : 24 X 16 = 384 cm^2

C : 20 X 16 = 320 cm^2

D : 8 X 16 = 128 cm^2

E : 34 X 16 = 544 cm^2

F: 24 X 16 = 384 cm^2

G: 32 X 16 = 512 cm^2

H: 16 X 16 = 256 cm^2

Exercice 9

1)

Solution: A = CxC

A = (6 cm) ×(6 cm) = 36 cm^2

---

2)

Solution: A = L+l

A = (8 cm) ×(3 cm) = 24cm^2

Exercice 10

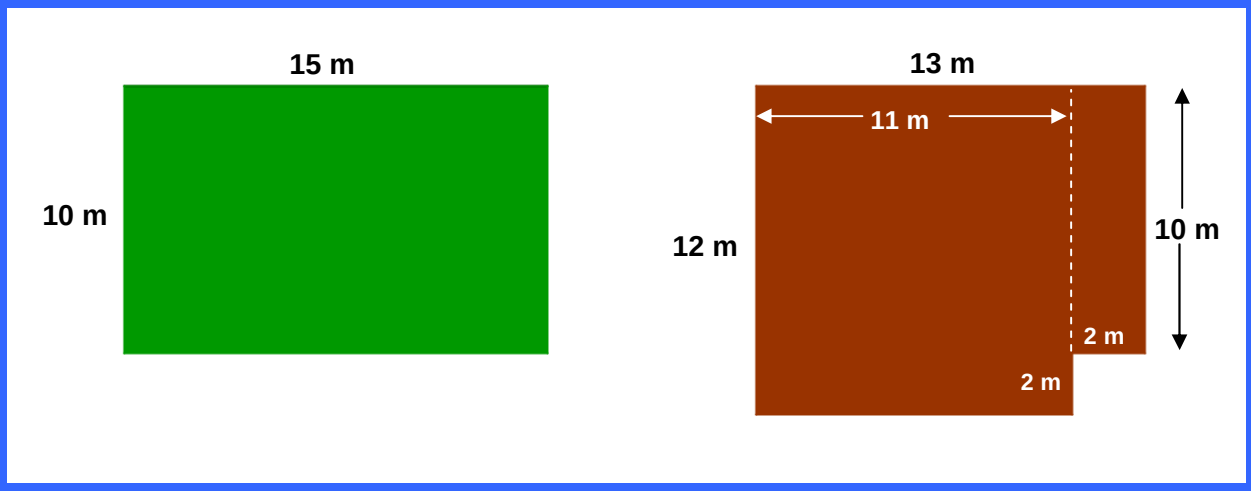
PIÈCES	LONGUEUR	LARGEUR	AIRE DE LA PIÈCE
Cuisine	4 m	3 m	12 m^2
Chambre	4 m	4,5 m	18 m^2
Salle à manger	6 m	3 m	18 m^2
Salle de bains	3 m	4,5 m	13,5 m^2
Toilettes	2 m	4,5 m	9 m^2
Placard	1 m	4,5 m	4,5 m^2

De retour aux maisons de Bruno et de Jacques.

LA PLUS GRANDE SUPERFICIE !

Tu peux maintenant déterminer la différence de superficie entre les deux maisons.

Maison de Bruno **Maison de Jacques**



<u>Exemple de solution</u>

Superficie de la maison de Bruno : A = L x l

15 m x 10 m = 150 m²

Superficie de la maison de Jacques :

A = (13 x 12) – (2 X 2) = 156-4 = 152 m²

OU

A = (11 x 12) + (10 X 2) = 132-20 = 152 m²

La différence de superficie est de 2 m²

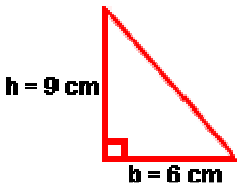
2.3 L'AIRE DU TRIANGLE

Pourquoi cette figure est-elle un triangle rectangle? Il y a 2 raisons :

1) Elle possède un angle droit.

2) Elle a trois côtés et représente la moitié d'un rectangle.

Utilise ton imagination et demande l'aide de ton collègue pour trouver l'aire de cette figure.



A= Ce triangle ressemble à la moitié d'un rectangle. Je peux donc écrire $\frac{L+l}{2}$

$\frac{6 \times 9}{2}$ = **27cm**

Des pistes! Peux-tu compléter cette figure pour obtenir une figure géométrique dont tu connais le calcul de l'aire? Oui, un rectangle

Peux-tu calculer l'aire de cette autre figure? L+l

Maintenant, peux-tu calculer l'aire du triangle rectangle? $\frac{B \times h}{2}$

La largeur se nomme hauteur dans un triangle

La longueur se nomme la base dans un triangle

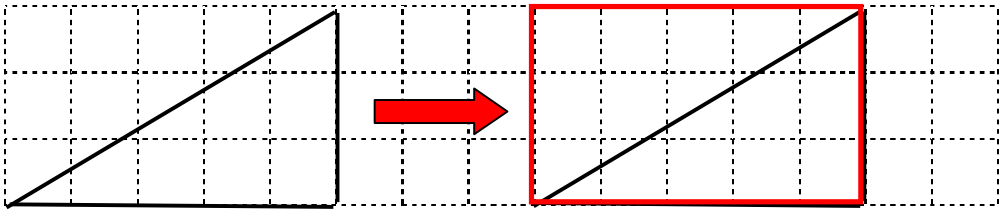
Le triangle est la moitié d'un rectangle. C'est donc logique que l'aire du triangle soit la moitié de celle d'un rectangle.

Va voir la démonstration de cette affirmation sur le site suivant.

http://mathenpoche.sesamath.net/5eme/pages/geometrie/chap4/serie2/exo2/G4s2ex2_an.swf

Méthode de dallage :

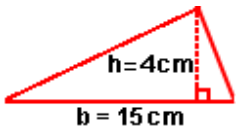
Triangle 2



Aire du triangle 2 = 15 cm² ÷ 2 = 7,5cm²

Exercice 11

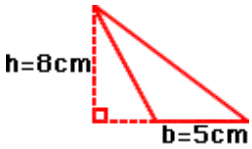
1) Trouve l'aire du triangle ayant une base de 15 cm et une hauteur de 4 cm.



Solution: A = $^1/_2$ ×(**15** cm) ×(**4** cm)

A = $^1/_2$ × (**60** cm^2)

Trouve l'aire du triangle dont la base mesure 5 cm et la hauteur 8 cm.



2)

Solution: **A = ½ (B x h)**

A = ½ (5 cm x 8 cm)

A = 20 cm

3) Trouve l'aire d'un triangle dont la base est de 4 m et la hauteur de 14 m.

A = ½ (B x h)

A = ½ (4 m x 14 m)

A = 28 m^2

4) Trouve l'aire d'un triangle ayant une base de 18 cm et une hauteur de 2 cm.

A = ½ (B x h)

A = ½ (18 cm x 2 cm)

A = 18 cm^2

Mise en pratique dans d'autres contextes

DE PETITS JARDINS!

1. Le côté du jardin

   P = 60 m

   P = 4 x côté

   P = 4 x 15

2. Côté = 15 m

   Aire jardin = C x C

   Aire = 15 x 15

   A = 225 m²

3. Aire fines herbes = (C x C) X 2

   A = (5 x 5) X 2

   A = 25 m² X 2

   Aire = 50 m²

4. Aire fleurs = A jardin – A fines herbes

   A = 225 – 50

   A = 175 m²

L'AMÉNAGEMENT DE LA COUR DE TON FRÈRE

Aire du patio = L x l

= 4 m x 3 m

= 12 m^2

Aire du jardin = L x l

= 1 m x 6 m

= 6 m^2

Le patio est plus grand que le jardin : 12 m^2 > 6 m^2

Aire du cabanon = L x l

A = 5 x 2

A = 10 m^2

Le patio est plus grand que le cabanon : 12 m^2 > 10 m^2

Le cabanon est plus grand que le jardin : 10 m^2 > 6 m^2

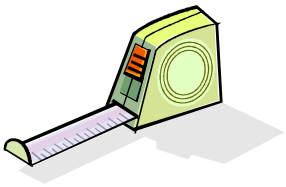
Aire du foyer = $\frac{L \times l}{2}$

A = $\frac{7 \times 3}{2}$ A = 10,5 m^2

Aire de la piscine = 7 m^2

La zone du foyer est plus grande que celle de la piscine : 10,5 m^2 > 7 m^2

DE MÊME PÉRIMÈTRE



1) **Calculer le côté du jardin carré**
2) **Calculer l'aire du jardin**
3) **Calculer la longueur de la cour**
4) **Calculer l'aire de la cour**
5) **Comparer l'aire de la cour et celle du jardin**

1) **Côté du jardin**

C = P ÷ 4

C = 208 ÷ 4

C = 52 m

2) Aire du jardin = C x C

A= 52m x 52 m

A = 2704 m^2

1) Longueur de la cour

P = 2 (L + l)

208 = 2 x longueur + 2 x 32m

208 = 2 x longueur + 64

208 – 64 = 2 x longueur

144 = 2 x longueur

Longueur = 144 ÷ 2

Longueur = 72m

Aire de la cour = L x l

A = 72m x 32m

A = 2304 m^2

Le jardin a une plus grande superficie que la cour.