

Aires et périmètres

I. Conversions

A. Unités de longueurs : utilisation du tableau de conversions

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		1	5	2		

Tableau de conversions

Le nombre écrit dans le tableau peut se lire dans toutes les unités de la ligne 1, en se rappelant que l'unité donne l'emplacement de la virgule et que les cases vides contiennent des zéros (parfois inutiles dans l'écriture décimale.)

On lit :

$$0,0152 \text{ km} = 0,152 \text{ hm} = 1,52 \text{ dam} = 15,2 \text{ m} = 152 \text{ dm} = 1\,520 \text{ cm} = 15\,200 \text{ mm}$$

B. Unités d'aire : utilisation du tableau de conversions

km ²	hm ²	dam ²	m ²		dm ²	cm ²	mm ²
	ha	a					
	5	0	3	5			

Tableau de conversions

La deuxième ligne est constituée d'unités agraires (l'hectare et l'are qui servent pour évaluer l'aire de terrains).

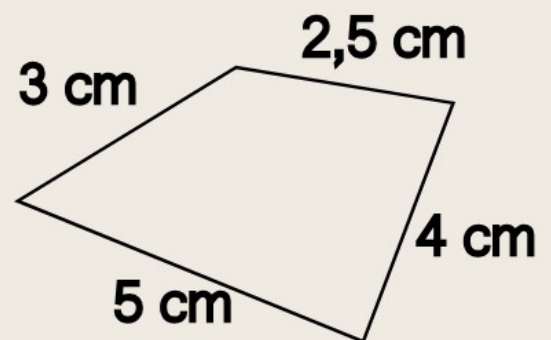
A l'aide du tableau vous pouvez voir qu'un champ de 50 355 m² a une aire d'environ 5 ha en effet :

$$50\,355 \text{ m}^2 = 5,0355 \text{ ha}$$

II. Aires et périmètres de quelques figures.

A. Le polygone quelconque

1. Périmètre d'un polygone quelconque



Définition

Le périmètre d'une figure est la longueur de son contour.

On imagine une fourmis qui fait le tour du polygone en calculant sa distance parcourue:

$$\text{Ici on a } P = 5 + 4 + 2,5 + 3 = 14,5 \text{ cm}$$

2. Aire d'un polygone quelconque

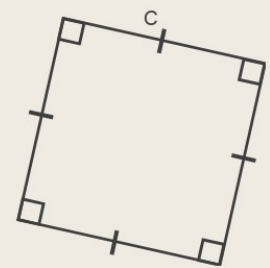
On ne dispose pas de [formule](#) pour calculer l'aire d'un polygone quelconque !

A. Le carré

1. Périmètre d'un carré

Le périmètre d'un carré de côté c est donné par la formule suivante :

$$P = 4 \times c$$



2. Aire d'un carré

L'aire d'un carré de côté c est donnée par la formule suivante :

$$A = c \times c = c^2$$

B. Le rectangle



1. Périmètre d'un rectangle

Le périmètre d'un rectangle de longueur L et de largeur l est donné par la formule suivante :

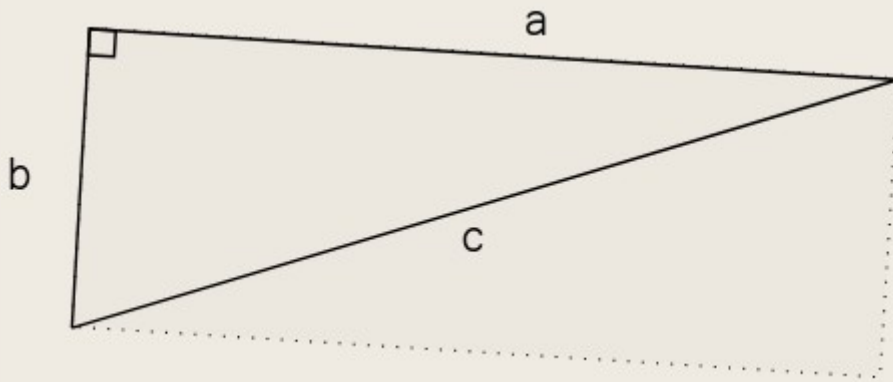
$$P = 2 \times (L + l) = 2 \times L + 2 \times l$$

2. Aire d'un rectangle

L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur l est donnée par la formule suivante :

$$A = L \times l$$

C. Le triangle rectangle



1. Périmètre d'un triangle rectangle

Le périmètre se calcule comme pour tous les polygones quelconques en ajoutant les mesures des segments qui le composent:

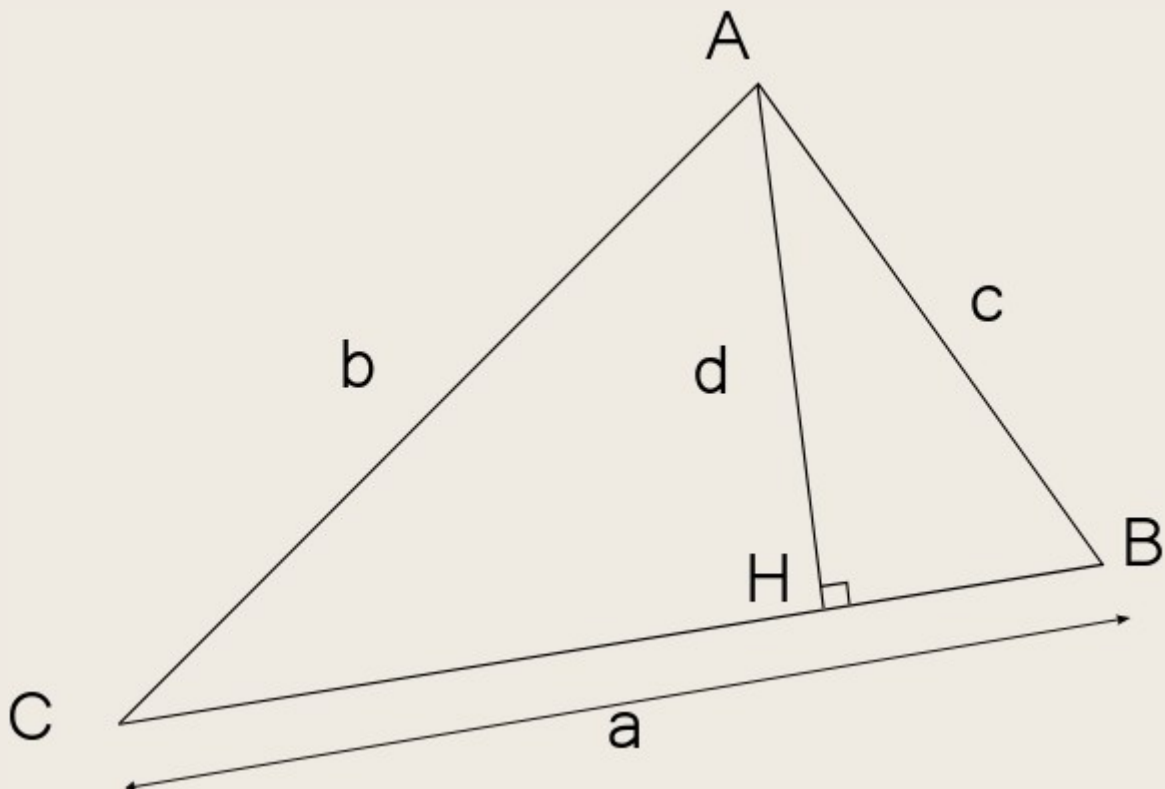
Ici on a:

$$P = a + b + c$$

2. Aire d'un triangle rectangle

L'aire d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont pour mesures a et b est donnée par la formule suivante :

C. Le triangle quelconque



1. Vocabulaire important

Dans le triangle quelconque ci-dessus

. On dit que $[AH]$ est la hauteur issue de A ou que $[AH]$ est la hauteur relative au côté $[BC]$. Le point H est appelé **ped de la hauteur**.

2. Périmètre d'un triangle

Le périmètre se calcule comme pour tous les polygones quelconques en ajoutant les mesures des segments qui le composent:

Ici on a:

$$P = a + b + c$$

3. Aire d'un triangle

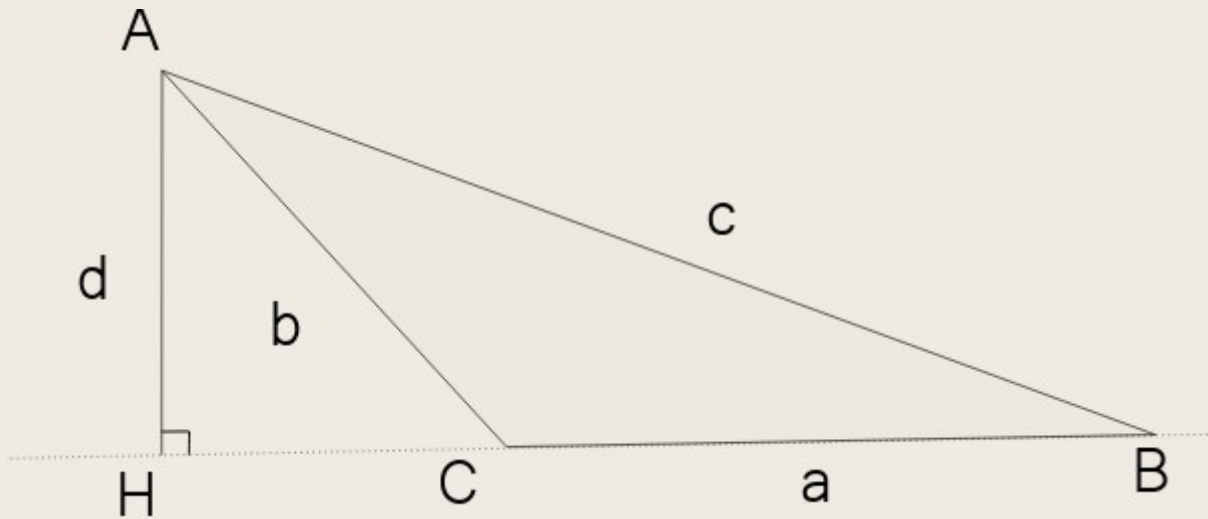
L'aire d'un triangle est égale à la moitié du produit de la longueur d'un côté par sa hauteur relative.

Ici on a :

$$A = \frac{a \times d}{2}$$

4. Remarque :

Quand il y a un angle obtus dans le triangle, le pied de la hauteur peut se situer hors du segment :



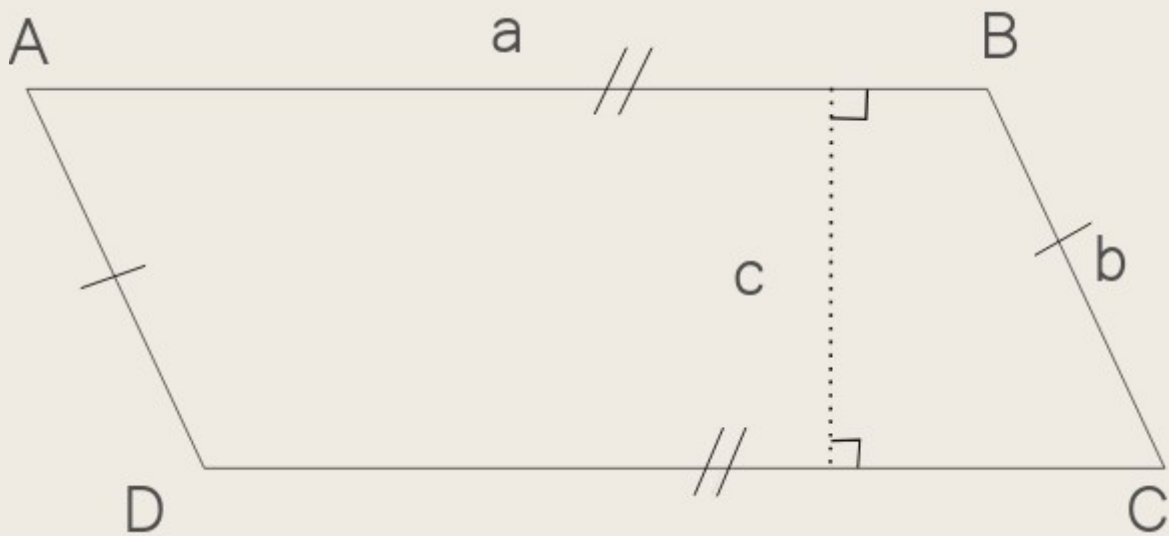
Mais cela ne change rien, on a encore:

$$P = a + b + c$$

et
$$A = \frac{a \times d}{2}$$

D. Le parallélogramme

1. Périmètre d'un parallélogramme



Le périmètre pourrait se calculer comme pour tous les polygones quelconques en ajoutant les mesures des segments qui le composent, mais ses côtés opposés étant égaux on a :

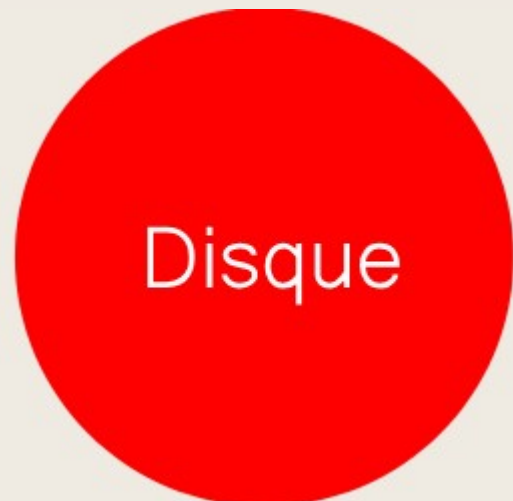
$$P = 2 \times (a + b) = 2 \times a + 2 \times b$$

2. Aire d'un parallélogramme

L'aire d'un parallélogramme est égale au produit de la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté. Ici on a :

$$A = a \times c$$

E. Le cercle, le disque

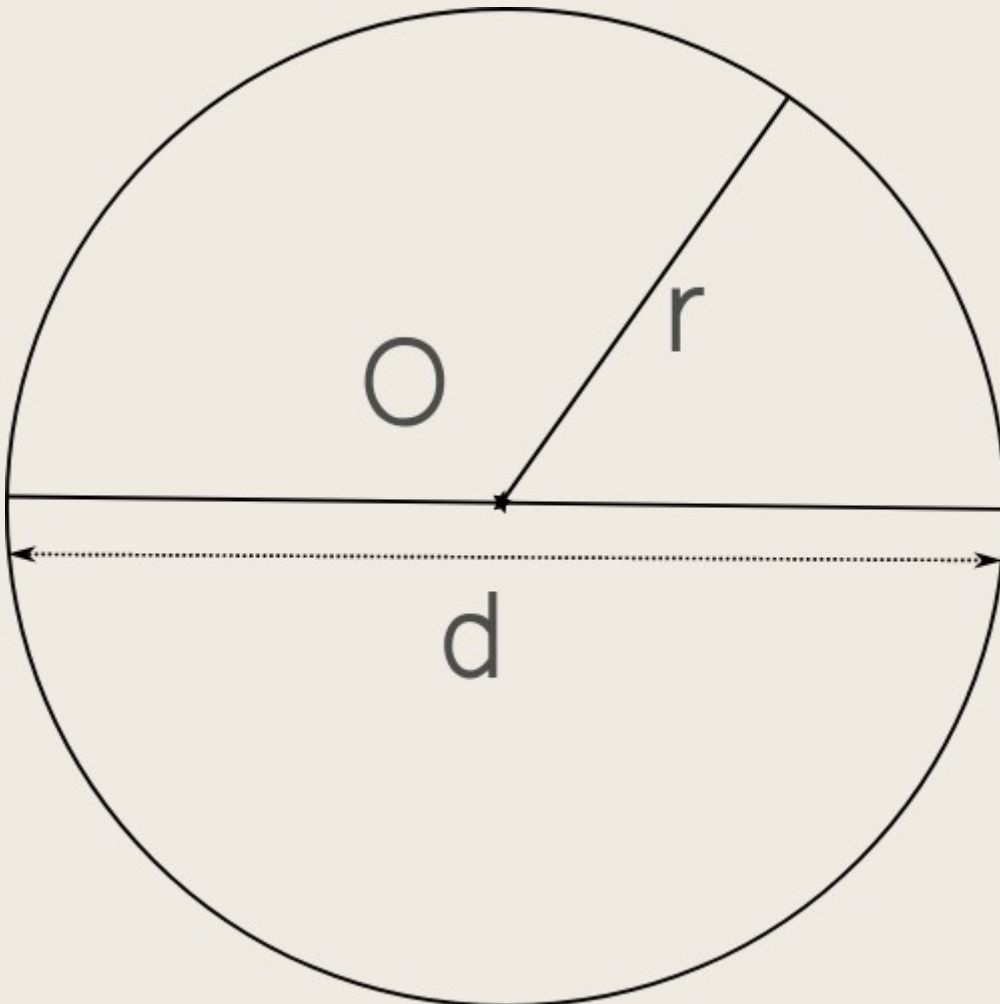


1. Avant propos

Le cercle de centre O et de rayon r cm est constitué de tous les points à exactement r cm de O.

Le disque de centre O et de rayon r cm est constitué de tous les points dont la distance à O est inférieure (ou égale) à r cm.

Même si ces deux objets se ressemblent, ils sont très différents. On parlera du **périmètre d'un cercle** et de **l'aire d'un disque**.



1. Périmètre de ce cercle.

Le périmètre de ce cercle de centre O, de rayon r et de diamètre d est donné par la formule :

$$P = 2 \times \pi \times r = \pi \times d$$

2. Aire de ce disque.

L'aire de ce disque, de rayon r et de diamètre d est donné par la formule :

$$P = \pi \times r \times r = \pi \times r^2$$

Officiel :

Attendus de fin de cycle 4

GRANDEURS ET MESURES

Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées