

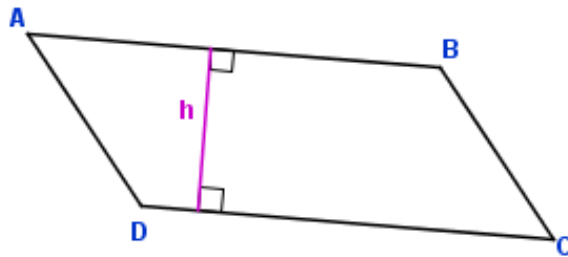
Aires

I) Aire d'un parallélogramme

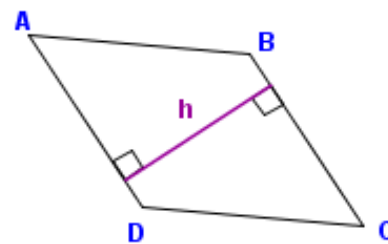
1) Hauteur d'un parallélogramme

Définition :

La hauteur d'un parallélogramme est la distance entre deux côtés opposés



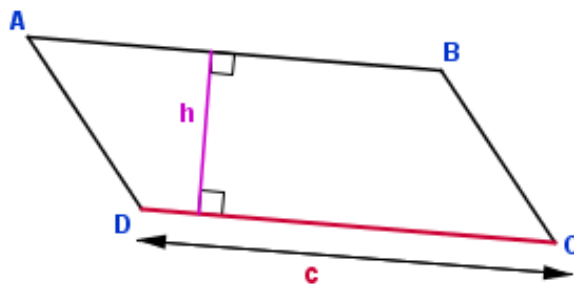
hauteur relative au côté [AB] ou au côté [DC]



hauteur relative au côté [AD] ou au côté [BC]

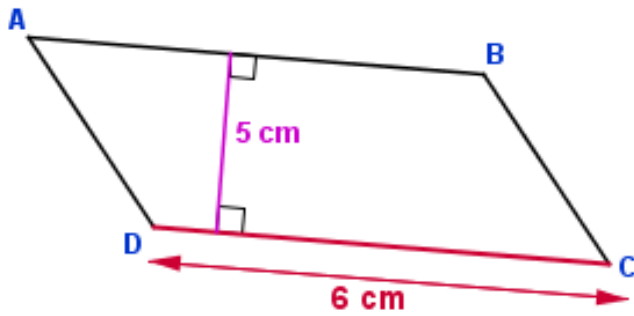
2) Formule du calcul de l'aire d'un parallélogramme

L'aire d'un parallélogramme est égal au produit d'un côté par la hauteur relative à ce côté



$$\mathcal{A} = c \times h$$

Exemple :



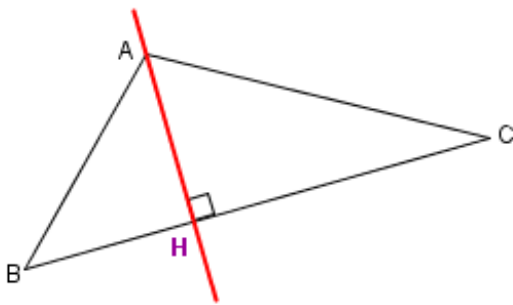
$$\mathcal{A} = 6 \times 5 = 30$$

L'aire de ce parallélogramme est de 30 cm²

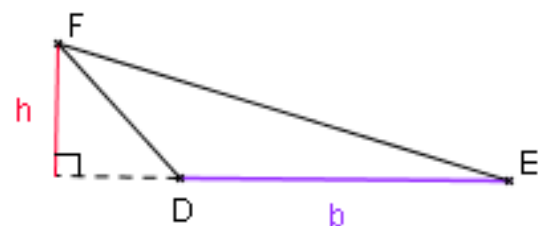
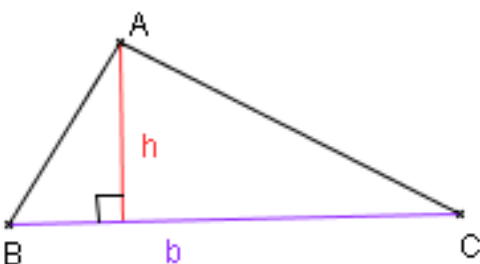
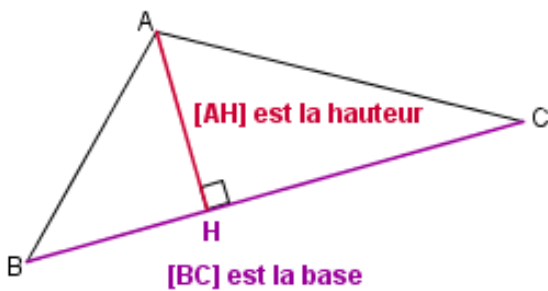
II) Aire d'un triangle

1) Hauteur d'un triangle

Nous avons vu dans un des chapitres précédents, que la hauteur d'un triangle est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.



La droite (AH) est la hauteur issue du point A du triangle ABC. **Le segment [AH] désigne aussi la hauteur du triangle ABC, dans ce cas, on dit que le côté [BC] est la base**

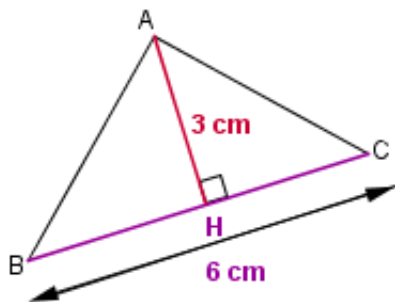


2) Calcul de l'aire d'un triangle

Pour calculer l'aire d'un triangle :
On multiplie un côté par la hauteur relative à ce côté, puis
on divise le résultat par deux

$$\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$$

Exemple :



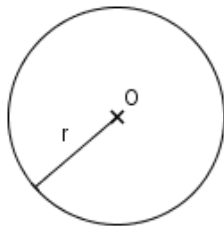
AH = 3 cm et BC = 6 cm

$$\mathcal{A} = \frac{6 \times 3}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

L'aire de ce triangle est de 9 cm²

III) Aire d'un disque

1) Calcul de l'aire d'un disque



Pour calculer l'aire d'un disque on utilise
la formule suivante : $\mathcal{A} = \pi \times r^2$

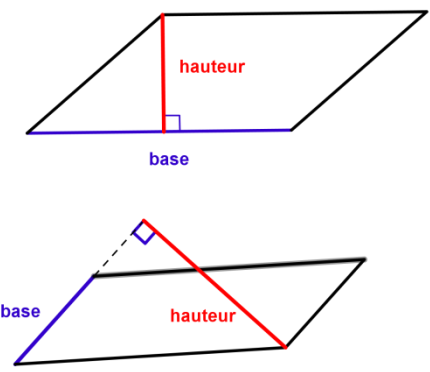
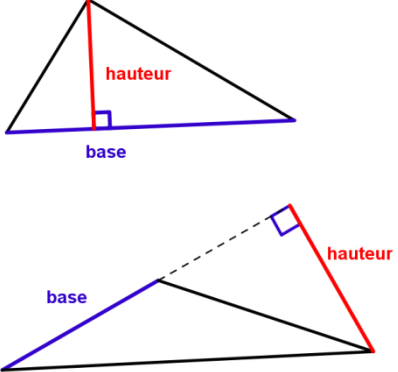
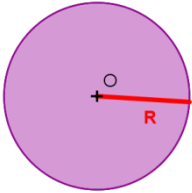
2) Exemple

Calculer l'aire d'un disque dont le rayon est de 5 cm
(On prendra pour valeur approchée de π : 3,14)

$$\mathcal{A} = \pi \times r^2 \quad \mathcal{A} \approx 3,14 \times 5^2 = 3,14 \times 25 = 78,5$$

L'aire de ce disque est d'environ 78,5 cm².

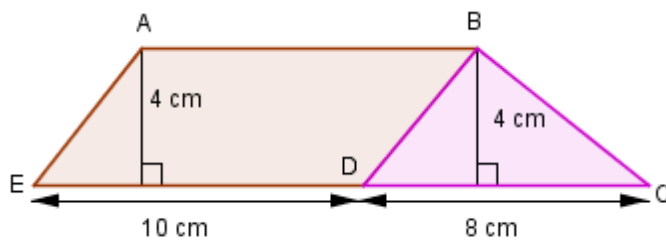
IV) Tableau récapitulatif : Formules d'aires

	Parallélogramme	Triangle	Disque
Figures			
	Soit le parallélogramme de base: b et de hauteur: h	Soit le triangle de base: b et de hauteur: h	Soit le disque de rayon R
Aires	$A = base \times hauteur$	$A = \frac{base \times hauteur}{2}$	$A = \pi \times R \times R$

V Calcul d'aire d'une surface plane par décomposition en surfaces dont les aires sont facilement calculables

1) Par addition

Exemple : Calculer l'aire de la figure suivante



Le quadrilatère ABCE est formé d'un parallélogramme ABDE et d'un triangle DBC

a) Calculons l'aire du parallélogramme ABDE :

$$A_{ABDE} = c \times h.$$

$$A_{ABDE} = 10 \times 4 = 40$$

L'aire du parallélogramme ABDE est de 40 cm²

b) Calculons l'aire du triangle BCD :

$$\mathcal{A}_{BCD} = \frac{b \times h}{2}$$

$$\mathcal{A}_{BCD} = \frac{4 \times 8}{2} = \frac{32}{2} = 16$$

L'aire du triangle BCD est de 16 cm²

c) Calculons l'aire du quadrilatère ABCE :

$$\mathcal{A}_{ABCE} = \mathcal{A}_{ABDE} + \mathcal{A}_{BCD}$$

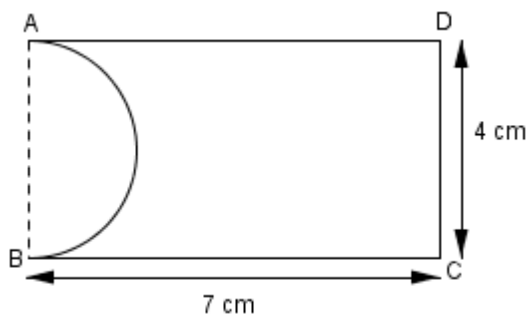
$$\mathcal{A}_{ABCE} = 40 + 16 = 56$$

L'aire du quadrilatère ABCE est de 56 cm²

2) Par soustraction

Exemple :

Calculer l'aire de la figure suivante
(On prendra pour valeur approchée de π : 3,14)



La figure ci-dessus est formée d'un rectangle auquel on a découpé un demi-disque :

a) Calculons l'aire du rectangle ABCD

L'aire du rectangle ABCD est : $\mathcal{A}_{ABCD} = L \times l$ $\mathcal{A}_{ABCD} = 7 \times 4 = 28$

L'aire du rectangle ABCD est de 28 cm²

b) Calculons l'aire du demi disque :

Le diamètre du cercle est de 4 cm donc son rayon est de 2 cm

$$\mathcal{A} = \frac{\pi \times r^2}{2} \quad \mathcal{A} \approx \frac{3,14 \times 2^2}{2} = \frac{3,14 \times 4}{2} = 6,28$$

L'aire du demi-disque est d'environ 6,28 cm²

c) Calculons l'aire de la figure ci-dessus :

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{\text{demi disque}} \quad \mathcal{A} = 28 - 6,28 = 21,72$$

L'aire de la figure est d'environ 21,72 cm².