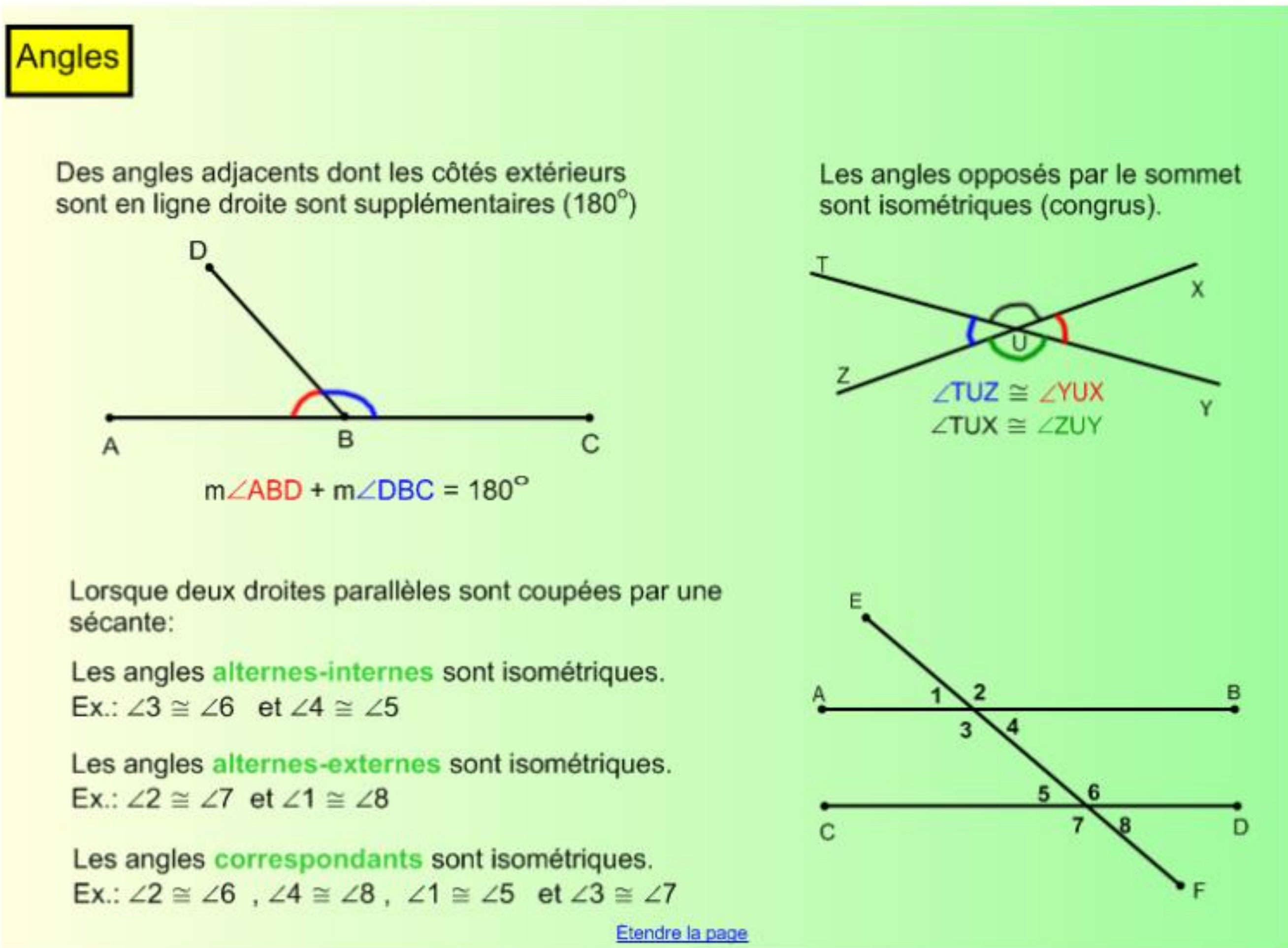
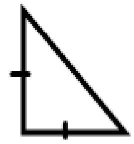
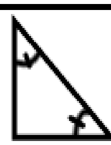
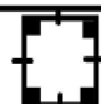
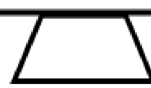
Résumé des notes de cours

Chapitre 4

A Les triangles isométriques

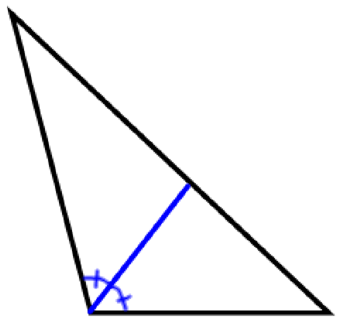


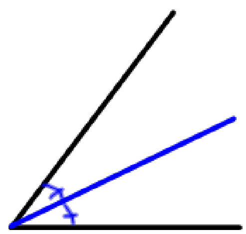
Triangles et quadrilatères

Triangle scalène		Aucun côté isométrique.
Triangle isocèle		Deux côtés isométriques.
Triangle équilatéral		Trois côtés isométriques
Triangle isoangle		Deux angles isométriques
Triangle équiangle.		Trois angles isométriques
Carré		Quatre côtés et quatre angles isométriques.
Rectangle		Quatre angles isométriques de 90°
Parallélogramme		Deux paires de côtés parallèles
Losange		Deux paires de côtés parallèles et quatre côtés isométriques
Trapèze		Une paire de côtés parallèles

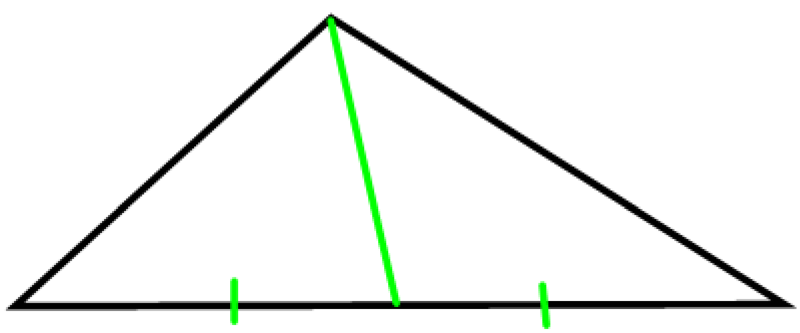
Quelques définitions utiles

Bissectrice : demi-droite qui sépare un angle en deux angles égaux.

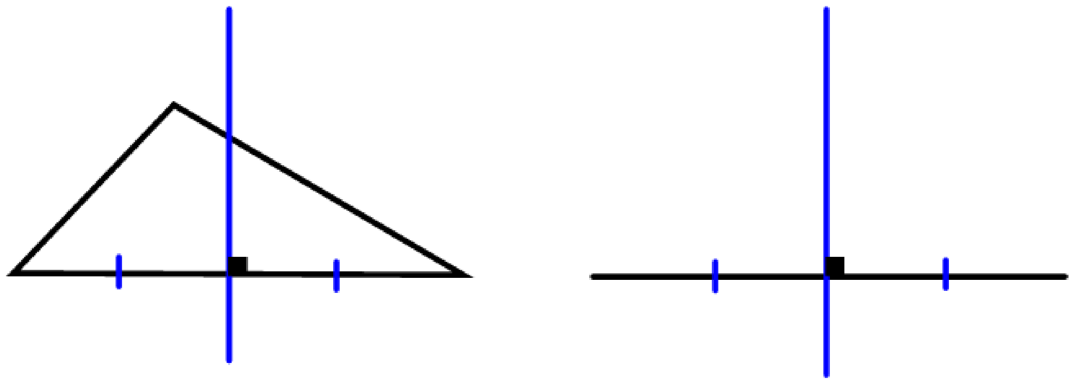




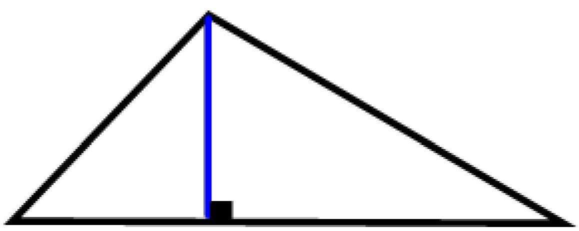
Médiane : segment de droite issu d'un sommet et joignant le milieu du côté opposé.



Médiatrice : Droite qui coupe perpendiculairement un segment de droite en deux parties égales.



Hauteur : Droite issue d’un sommet et qui rejoint le côté opposé de ce sommet en formant un angle droit avec ce côté.



Conditions minimales de triangles isométriques

<u>Cas 1</u> CAC

Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques.

<u>Cas 2</u> ACA

Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques.

<u>Cas 3</u> CCC

Deux triangles qui ont leurs trois côtés homologues isométriques sont isométriques.

B Les triangles semblables

Conditions minimales de triangles semblables

<u>Cas 1</u> CAC

Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues proportionnels sont semblables.

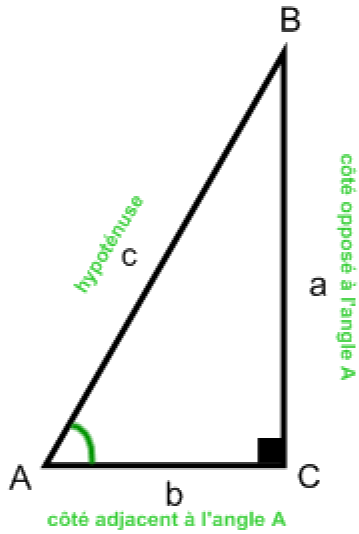
<u>Cas 2</u> AA

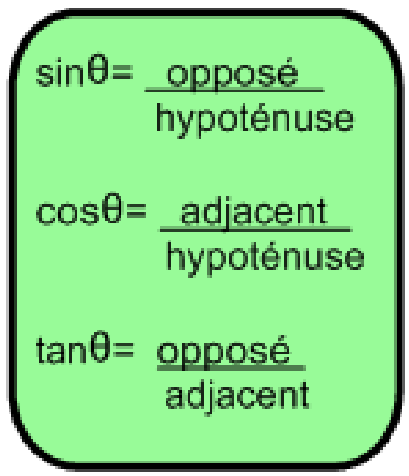
Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables.

<u>Cas 3</u> CCC

Deux triangles qui ont leurs trois côtés homologues proportionnels sont semblables.

C1 Les rapports trigonométriques dans le triangle **rectangle**





$$\sin A = \frac{\text{mesure du côté opposé à l'angle A}}{\text{mesure de l'hypoténuse}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{\text{mesure du côté adjacent à l'angle A}}{\text{mesure de l'hypoténuse}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan A = \frac{\text{mesure du côté opposé à l'angle A}}{\text{mesure du côté adjacent à l'angle A}} = \frac{a}{b}$$

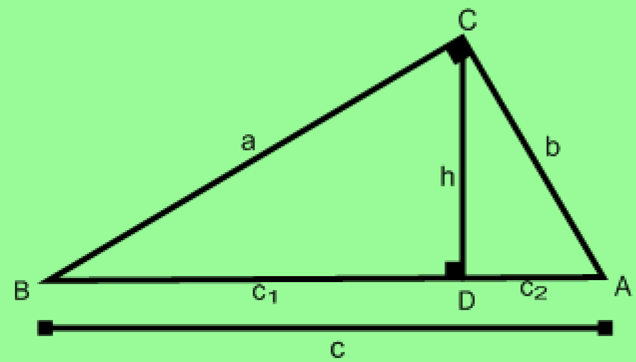
C2 Les relations métriques dans le triangle **<u>rectangle</u>**

$h^2 = c_1 \bullet c_2$ (Th. hauteur)

$$\left.\begin{aligned} a^2 &= c \bullet c_1 \\ b^2 &= c \bullet c_2 \end{aligned}\right]$$ (Th. projections)

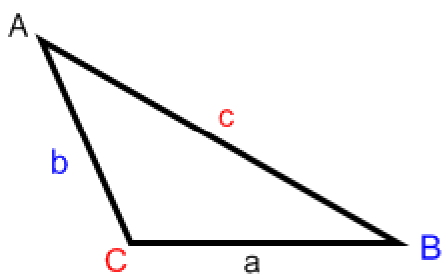
$a \bullet b = h \bullet c$

(Th.produit des cathètes)



D1 La loi des sinus (Bonne pour tous les triangles)

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$



Attention!

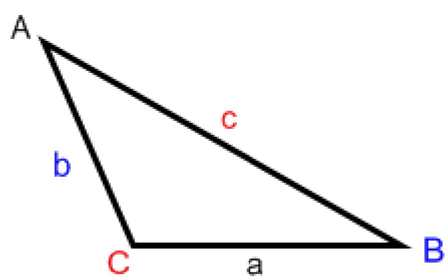
Si l'angle recherché est un angle obtus, c'est l'angle supplémentaire (180^o – angle trouvé) à l'angle trouvé avec la loi des sinus qui sera le bon résultat.

D2 La loi des cosinus (Bonne pour tous les triangles)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \bullet \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \bullet \cos B$$

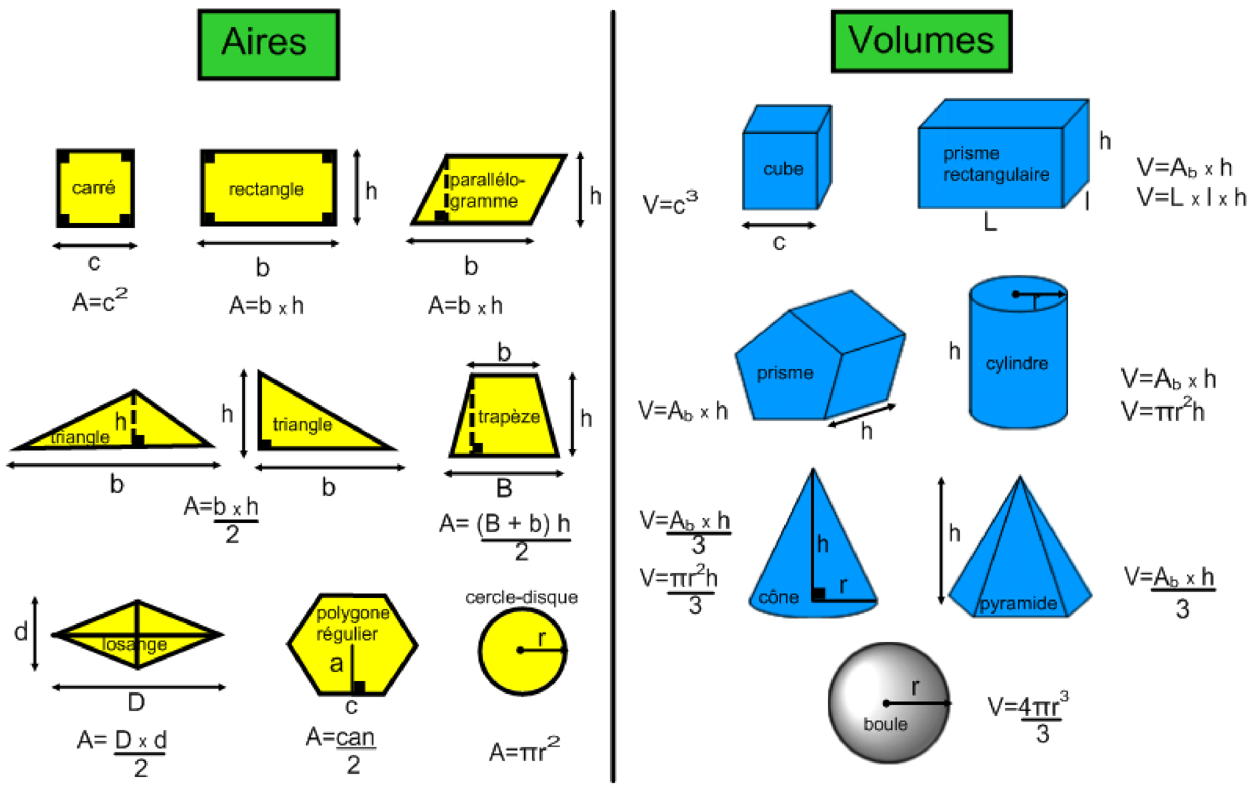
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \bullet \cos C$$



E Figures équivalentes

Deux figures planes sont équivalentes si elles ont la même aire.

Deux solides sont équivalents s'ils ont le même volume.



Formule de Héron

(Aire d’un triangle dont les mesures des trois côtés sont connues)

Soit *a*, *b* et *c*, les mesures des trois côtés d'un triangle.

Aire du triangle = $\sqrt{\mathbf{p}(\mathbf{p} - a)(\mathbf{p} - b)(\mathbf{p} - c)}$

où **p** représente le demi-périmètre du triangle, soit $\mathbf{p} = \frac{a+b+c}{2}$

RP, 2014