

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- Construire un triangle connaissant :
 - ♦ la longueur d'un côté et les deux angles qui lui sont adjacents,
 - ♦ les longueurs de deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés,
 - ♦ les longueurs des trois côtés.
- Sur papier uni, reproduire un angle au compas.
- Connaître et utiliser, dans une situation donnée, le résultat sur la somme des angles d'un triangle. Savoir l'appliquer aux cas particuliers du triangle équilatéral, d'un triangle rectangle, d'un triangle isocèle.
- Connaître et utiliser l'inégalité triangulaire.

EXTENSIONS

- Les droites remarquables dans un triangle
- Le triangle rectangle et le cercle
- Théorème de Pythagore
- Trigonométrie

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

On remarquera, dans chaque cas où la construction est possible, que lorsqu'un côté est placé, on peut construire plusieurs triangles, deux à deux symétriques par rapport à ce côté, à sa médiatrice.

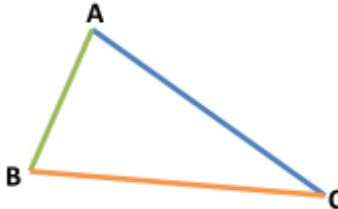
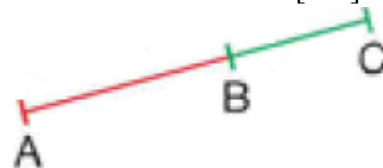
On rencontrera à ce propos l'inégalité triangulaire, $AB + BC > AC$ dont l'énoncé sera admis. Le cas de l'égalité $AB + BC = AC$ sera commenté et illustré.

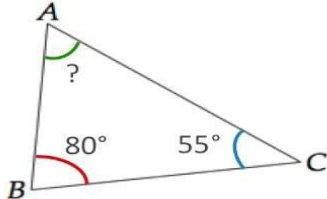
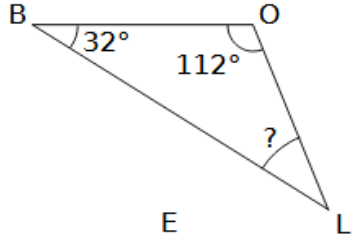
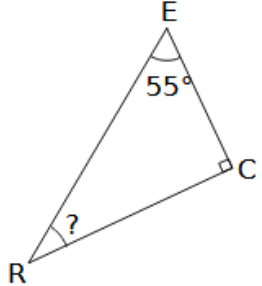
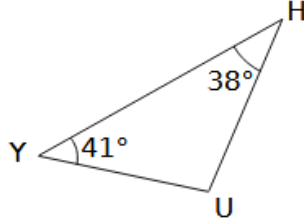
On admet que la somme des angles d'un triangle est 180°

On utilise la propriété caractéristique pour construire des triangles.

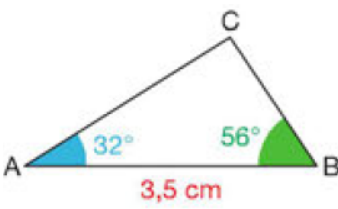
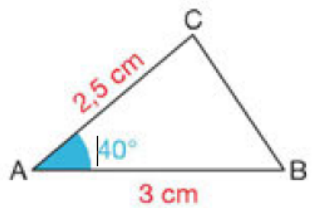
PRE-REQUIS

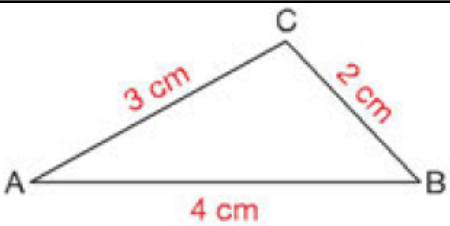
- Les angles
- Mesurer et comparer les longueurs
- Parallélisme et perpendicularité
- La symétrie axiale

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
L'inégalité triangulaire	Activité 1: 1-Place 3 points non alignés A, B et C - Compare AB et $AC + BC$ - Compare AC avec $AB + BC$ - Compare BC avec $AC + AB$ 2-Construis, si c'est possible, le triangle ABC dans chaque cas : 1^{er} cas : $AC=4\text{ cm}$, $AB=3\text{ cm}$ et $BC=6\text{ cm}$ 2^{ème} cas : $AC=8\text{ cm}$, $AB=4\text{ cm}$ et $BC=3\text{ cm}$ 3^{ème} cas : $AC=2\text{ cm}$, $AB=5\text{ cm}$ et $BC=4\text{ cm}$ 4^{ème} cas : $AC=8\text{ cm}$, $AB=2\text{ cm}$ et $BC=3\text{ cm}$ 3- à l'aide de la 1^{ère} question, quelle condition doivent vérifier les longueurs d'un triangle afin de le construire ?	I- Inégalité triangulaire Règle: Quels que soient les points A, B et C, on a : Propriété: Dans un triangle, la somme des longueurs de deux côtés est supérieure à la longueur du troisième côté. Exemple : $AC < AB + BC$ $AB < AC + BC$ $BC < AC + AB$  Conséquence: Pour savoir s'il est possible de construire un triangle, il suffit de vérifier que la plus grande longueur est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés. Cas d'égalité: ► Si A, B et C sont trois points tels que $AB + BC = AC$, alors le point B appartient au segment $[AC]$. Autrement : les points A, B et C sont alignés. Remarque : B n'est pas nécessairement le milieu de $[AC]$ 	Application 1: Dans chaque cas, dire s'il est possible de construire un triangle ABC : a. $AB = 9\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$, $AC = 1\text{ cm}$. b. $AB=6,5\text{ cm}$, $BC =7\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$. c. $AB = 3,7\text{ cm}$, $BC = 2,3\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$.

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
Somme des angles d'un triangle	Activité 2 : - Trace un triangle ABC - Mesure ses angles $\hat{ABC}$, $\hat{ACB}$ et $\hat{BAC}$ - Calcule la somme des angles du triangle ABC - Compare tes résultats avec celles de tes camarades. Que peut-on déduire ?	II- Somme des angles d'un triangle : Règle : Dans un triangle, la somme des mesures des angles fait 180°	Application: Calcule, pour chaque triangle, la mesure d'angle manquante :
		Exemple 1 :  Exemple 2 :  Calculons la mesure de l'angle BAC : On sait que la somme des mesures des angles d'un triangle vaut 180° Donc : $\hat{BAC} + \hat{ABC} + \hat{BCA} = 180^\circ$ D'où : $\hat{BAC} = 180^\circ - \hat{ABC} - \hat{BCA}$ $\hat{BAC} = 180^\circ - 80^\circ - 55^\circ$	  

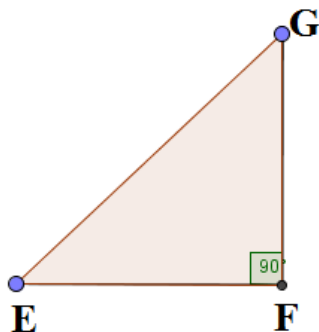
$$\hat{BAC} = 45^\circ$$

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
		III- Construction de triangles : On peut construire un triangle lorsque l'on connaît : ❶ la longueur d'un côté et les mesures des deux angles qui lui sont adjacents ; ❷ les longueurs de deux côtés et la mesure de l'angle compris entre ces côtés ; ❸ les longueurs des trois côtés (dans le cas où la somme des deux plus petites longueurs est supérieure à la troisième longueur). Exemples ❶ ABC est un triangle tel que $AB = 3,5 \text{ cm}$, $\hat{BAC} = 32^\circ$ et $\hat{ABC} = 56^\circ$:  ❷ ABC est un triangle tel que $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 2,5 \text{ cm}$ et $\hat{BAC} = 40^\circ$:  ❸ ABC est un triangle tel que $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 2 \text{ cm}$ et $AC = 3 \text{ cm}$: Puisque : $3 + 2 > 4$ Donc le triangle ABC est constructible	Application : 1. Construis un triangle ABC tel que : $AB=8\text{cm}$; $BC = 7\text{cm}$ et $AC= 6\text{cm}$ 2. Construis un triangle EFG tel que : $EF= 5\text{cm}$; $EG=6\text{cm}$ et $\hat{FEG} = 50^\circ$ 3. Construis un triangle HIJ tel que : $HI=9\text{cm}$; $\hat{IHJ} = 70^\circ$ et $\hat{HJI} = 30^\circ$

			
Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications

Connaître et construire les triangles particuliers :
 -Rectangle
 -Isocèle
 -Equilatéral

Activité 3 :
 On donne le triangle EFG suivant :



1. Quelle est la nature de ce triangle ?
2. Mesure les angles $\widehat{FEG}$ et $\widehat{FGE}$ puis calcule la somme $\widehat{FEG} + \widehat{FGE}$
3. Que peut-on dire des angles $\widehat{FEG}$ et $\widehat{FGE}$?

IV- Triangles particuliers :

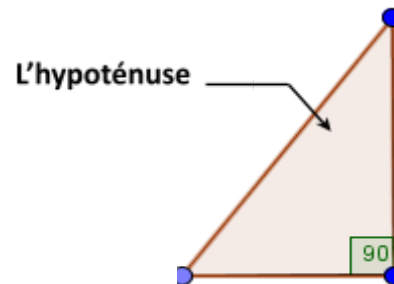
1. Le triangle rectangle :

Définition :

Le triangle rectangle est un triangle qui a un angle droit

Remarque :

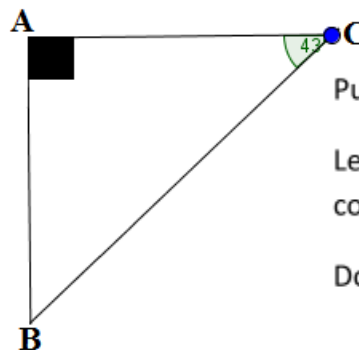
Le côté opposé à l'angle droit s'appelle l'hypoténuse : c'est le plus grand des trois côtés du triangle.



Propriété1 :

Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires

Exemple:



Puisque le triangle est rectangle en A

Les deux angles aigus et sont complémentaires :

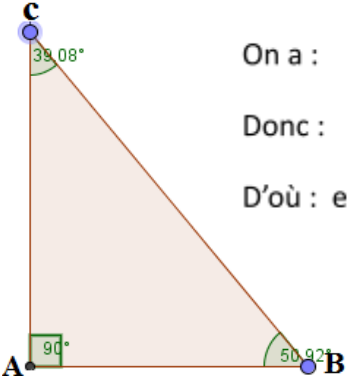
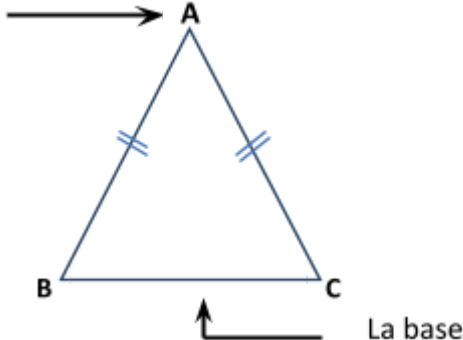
Donc :

Application :

ABC est un triangle rectangle en A

Reproduis et complète le tableau suivant :

AB	53	...	...	8
C	°	.	.	°
AC	...	71	39	...
B	.	°	°	.

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
	Activité 4 : 1. Construis un triangle isocèle ABC en A 2. Mesure les angles à la base du ABC. Qu'observez-vous ?	Propriété 2 : Si un triangle possède deux angles complémentaires alors il est rectangle Exemple :  On a : Donc : sont complémentaires D'où : est un triangle rectangle en A 2. Le triangle isocèle : Définition Le triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés égaux. Exemple : Sommet principal → A  La base	Application : On donne le triangle EFG tel que : $\hat{EFG} = 20^\circ$ et $\hat{GEF} = 70^\circ$ Détermine la nature du triangle EFG. Application : Est-ce qu'on peut construire un triangle isocèle dont la longueur de l'un de ses côtés est 4 cm et son périmètre vaut 28 cm ?

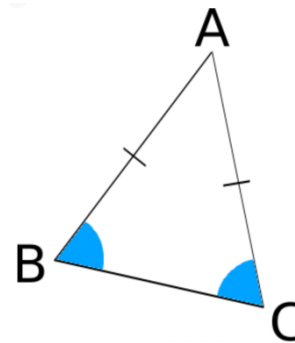
On a : ABC est un triangle isocèle en A

Donc $AB = AC$

Propriété 1

Dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux.

Exemple :



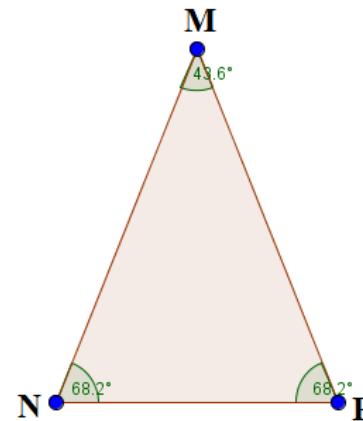
On a : triangle isocèle en

Donc

Propriété 2

Si un triangle a deux angles égaux alors il est isocèle.

Exemple :



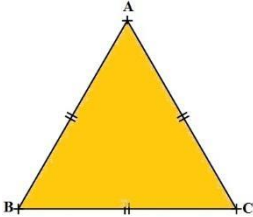
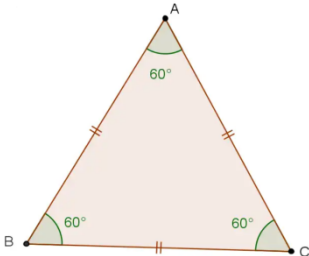
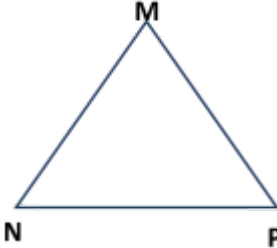
Application:

1-consttuis un triangle isocèle en A tel que :

$\hat{BAC} = 100^\circ$ et $AB = 5$ cm

2-Calculer la mesure de l'angle $\hat{ABC}$

		On a : $\hat{MNP} = \hat{MPN} = 68.2^\circ$ Donc : le triangle MNP est isocèle	
--	--	--	--

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
	Activité 5 : 1. Construis un triangle équilatéral ABC 2. Compare les angles de ce triangle 3. Détermine la mesure de chaque angle.	3. Le triangle équilatéral : Définition : Le triangle équilatéral est un triangle qui a ses trois côtés égaux. Exemple :  On a : un triangle équilatéral Donc : Propriété 1 : Si un triangle est équilatéral alors chaque angle mesure 60° Exemple : 	Application : On donne la figure suivante, tel que $MN = NP = PM$  Calcule la mesure des angles : $\hat{MNP}$, $\hat{MPN}$ et $\hat{PMN}$ sans rapporteur

--	--	--	--