

# TRIANGLES : INÉGALITÉ TRIANGULAIRE ET CONSTRUCTIONS

## OBJECTIFS :

- Connaître et utiliser l'inégalité triangulaire.
- Tracer un triangle connaissant 3 longueurs.
- Tracer un triangle connaissant 2 longueurs et 1 angle.
- Tracer un triangle connaissant 1 longueur et 2 angles
- Utiliser Geogebra pour construire des triangles.

## I/ INÉGALITÉ TRIANGULAIRE



**PROPRIÉTÉ :** **Inégalité triangulaire :** Si  $ABC$  est un triangle, alors la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des autres côtés.

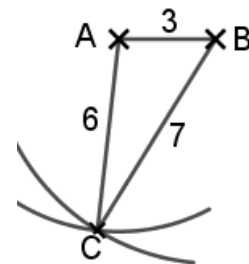
- .....

- .....

- .....

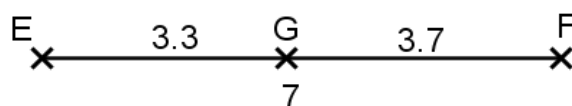
**REMARQUE :** En pratique, on s'intéresse au plus grand côté et à la somme des deux autres.

**EXEMPLE :**  $ABC$  un triangle tel que  $AB=3\text{ cm}$  ,  $AC=6\text{ cm}$  et  $BC=7\text{ cm}$  .



**PROPRIÉTÉ :** Soient  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois points. Si  $AB=AC+CB$  , alors  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont ..... et le point ..... appartient au segment .....

**EXEMPLE :** Soient  $E$ ,  $F$  et  $G$  tels que  $EF=7\text{ cm}$  ,  $GE=3,3\text{ cm}$  et  $GF=3,7\text{ cm}$  .





- Je connais et je sais utiliser l'inégalité triangulaire.
- **OBLIGATOIRE** : exercice 5 page 211.

## II/ CONSTRUCTION.

### II. 1/ AVEC LES LONGUEURS DES TROIS CÔTÉS.



EXEMPLE : Tracer un triangle RST tel que  $RS=3\text{ cm}$  ,  $ST=2\text{ cm}$  et  $RT=4\text{ cm}$  .

a. On vérifie, grâce à l'inégalité triangulaire, que le triangle est constructible.

.....

b. Tracer un côté, par exemple [RT] (le plus grand)

c. Tracer un arc de cercle de centre R et de rayon RS et un arc de cercle de centre T et de rayon TS.

d. S'il y a deux points d'intersection (c'est-à-dire si le triangle n'est pas plat), en choisir un et tracer les deux autres côtés du triangle.



- Je sais tracer un triangle connaissant 3 longueurs.
- **OBLIGATOIRE** : exercice 3 page 211.

## II. 2/ AVEC UN ANGLE ET SES DEUX CÔTÉS.



EXEMPLE : Tracer un triangle EFG tel que  $EF=2,5\text{ cm}$  ,  $FG=3\text{ cm}$  et  $\widehat{EFG}=35^\circ$  .

- a. Tracer une demi-droite d'origine F.
- b. Placer le point E sur cette demi-droite tel que  $FE=2,5\text{ cm}$  .
- c. Mesurer l'angle  $\widehat{EFG}$  et tracer une demi-droite.
- d. Placer le point G sur cette demi-droite tel que  $FG=3\text{ cm}$  .
- e. Tracer le côté [EG].



➤ Je sais tracer un triangle connaissant 2 longueurs et 1 angle.

➤ **OBLIGATOIRE** :

→ tracer le triangle ABC tel que  $AB=3\text{ cm}$  ,  $AC=4,5\text{ cm}$  et  $\widehat{BAC}=55^\circ$

→ tracer le triangle DEF tel que  $DE=4\text{ cm}$  ,  $DF=5\text{ cm}$  et  $\widehat{EDF}=105^\circ$

## II. 3/ AVEC DEUX ANGLES ET LEUR CÔTÉ COMMUN.



EXEMPLE : Tracer un triangle  $VXY$  tel que  $\widehat{VXY} = 65^\circ$ ,  $\widehat{XYV} = 45^\circ$  et  $XY = 4 \text{ cm}$ .

- Tracer un segment  $[XY]$  de longueur 4 cm et tracer la droite  $(XY)$ .
- Mesurer l'angle  $\widehat{VXY}$  et tracer une demi-droite.
- Mesurer l'angle  $\widehat{XYV}$  et tracer une demi-droite.
- Le point d'intersection de ces demi-droites est le point  $V$ .



➤ Je sais tracer un triangle connaissant 1 longueur et 2 angles.

➤ **OBLIGATOIRE** :

→ tracer le triangle  $GHI$  tel que  $GH = 4 \text{ cm}$ ,  $\widehat{IGH} = 45^\circ$  et  $\widehat{GHI} = 100^\circ$

**BONUS**

**Exercices à la maison FACULTATIF :**

N°7 et 12 p.211, 29 p.215,

Tracer le triangle  $JKL$  tel que  $JK = 5,6 \text{ cm}$ ,  $KL = 4,3 \text{ cm}$  et  $\widehat{JKL} = 95^\circ$

Tracer le triangle  $MNP$  tel que  $NM = 3,7 \text{ cm}$ ,  $\widehat{MNP} = 35^\circ$  et  $\widehat{NMP} = 120^\circ$