

# CONSTRUCTION DE TRIANGLES

## I – Construction de triangles à partir des trois longueurs



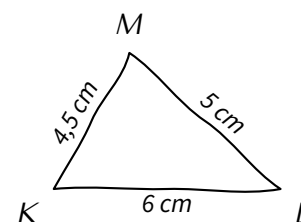
### Règle 1

Quand il n'y a pas de figure dans l'énoncé, on commence toujours par construire une figure à main levée, sur laquelle on écrit les mesures et codages donnés par l'énoncé.

Exemple : Question : on veut construire le triangle  $KLM$  tel que  $KL = 6\text{ cm}$ ,  $LM = 5\text{ cm}$  et  $KM = 4,5\text{ cm}$ .

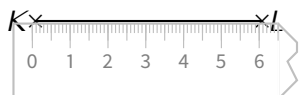
Au brouillon :

Voici une figure à main levée possible correspondant à notre triangle :

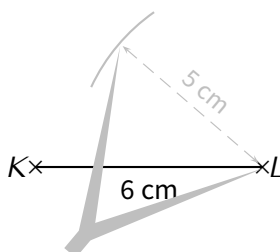


Tracé :

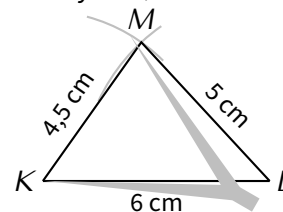
On trace le segment  $[KL]$  de longueur  $6\text{ cm}$  (en général, on commence par le plus long) :



$M$  est situé à  $5\text{ cm}$  de  $L$ , donc on trace un arc de cercle de centre  $L$  et de rayon  $5\text{ cm}$  :



$M$  est situé à  $4,5\text{ cm}$  de  $K$ , donc on trace un arc de cercle de centre  $K$  et de rayon  $4,5\text{ cm}$  :

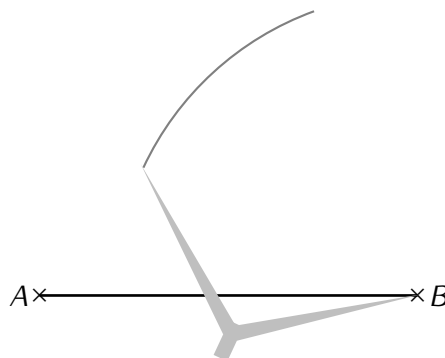


■ **EXERCICE 1 (SUR CE TD) :** Complète l'exemple suivant :

Question : trace le triangle  $ABC$  tel que  $AB = 5\text{ cm}$ ;  $BC = 4\text{ cm}$  et  $AC = 4,5\text{ cm}$ .

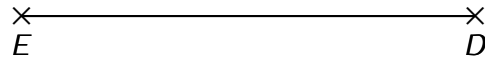
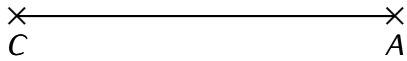
Figure à main levée

Réponse



■ **EXERCICE 2 (SUR CE TD) :** Complète les figures ci-dessous afin de tracer les triangles suivants :

1.  $CAR$  tel que  $CA = 5$  cm,  $AR = 4$  cm et  $RC = 2,5$  cm.
2.  $LED$  tel que  $LD = 4$  cm,  $DE = 6$  cm et  $EL = 3,5$  cm.



■ **EXERCICE 3 (DANS TON CAHIER) :** Trace le triangle  $FBI$  tel que  $FB = 2,5$  cm,  $BI = 3$  cm et  $IF = 3,5$  cm.

## II – Tracer des triangles rectangles

■ **EXERCICE 4 (SUR CE TD) :**

<p style="text-align: right;"><b>Figure A</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Figure B</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Figure C</b></p>
<p style="text-align: right;"><b>Figure D</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Figure E</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Figure F</b></p>

À côté de chacun des énoncés suivants, écris la lettre de la figure correspondante :

1.  $ABC$  triangle rectangle en  $A$  tel que  $BC = 3,7$  cm et  $AC = 3,5$  cm. → **Figure ...**
2.  $ABC$  triangle rectangle en  $B$  tel que  $BA = 3,5$  cm et  $AC = 3,7$  cm. → **Figure ...**
3.  $ABC$  triangle rectangle en  $B$  tel que  $BC = 3,5$  cm et  $AB = 3,7$  cm. → **Figure ...**
4.  $ABC$  triangle rectangle en  $B$  tel que  $AC = 3,7$  cm et  $BC = 3,5$  cm. → **Figure ...**
5.  $ABC$  triangle rectangle en  $A$  tel que  $BC = 3,7$  cm et  $AB = 3,5$  cm. → **Figure ...**
6.  $ABC$  triangle rectangle en  $A$  tel que  $BA = 3,7$  cm et  $AC = 3,5$  cm. → **Figure ...**

## 1. On connaît les longueurs des côtés formant l'angle droit



### Règle 2

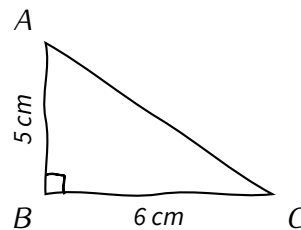
Pour tracer un triangle rectangle lorsque l'on connaît les longueurs des côtés formant l'angle droit :

1. on trace l'angle droit (on n'oublie pas d'écrire le nom du sommet) ;
2. on reporte les longueurs sur l'angle droit.

Exemple :

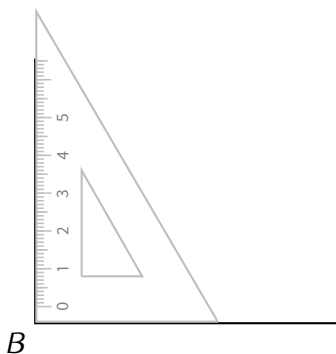
Question : tracer un triangle  $ABC$  rectangle en  $B$  tel que  $AB = 5\text{ cm}$  et  $BC = 6\text{ cm}$ .

Au brouillon : on trace une figure à main levée :

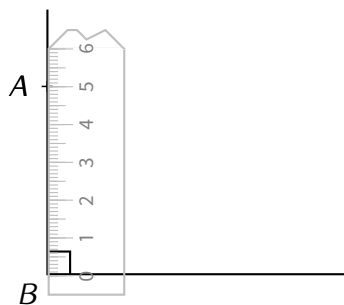


Tracé :

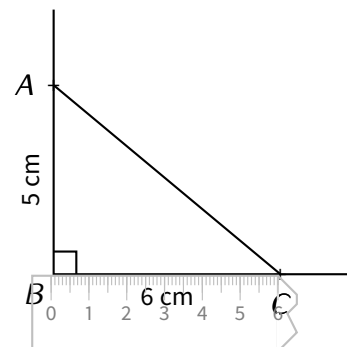
On trace l'angle droit et on écrit le nom du sommet correspondant :



On place le point  $A$  à  $5\text{ cm}$  du point  $B$  :



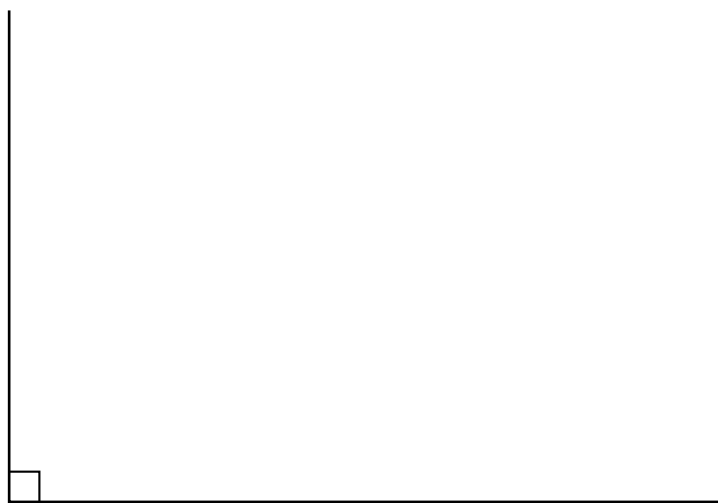
On place le point  $C$  à  $6\text{ cm}$  du point  $B$  et on termine le triangle :



■ **EXERCICE 5 (SUR CE TD) :** Complète l'exemple suivant :

Question : trace le triangle  $EFG$  rectangle en  $E$  tel que  $EF = 7\text{ cm}$  et  $EG = 5\text{ cm}$ .

**Figure à main levée**



**Réponse**

■ **EXERCICE 6 (DANS TON CAHIER) :**

1. Trace le triangle  $RST$  rectangle en  $T$  tel que  $RT = 4\text{ cm}$  et  $TS = 5,5\text{ cm}$ .
2. Trace le triangle  $UVW$  rectangle en  $V$  tel que  $UV = 4,5\text{ cm}$  et  $VW = 7,5\text{ cm}$ .

## 2. Quand on connaît la longueur du côté « en face de l'angle droit »

### Règle 3

Pour tracer un triangle rectangle lorsque l'on connaît la longueur du côté « en face de l'angle droit » :

1. on trace l'angle droit (on n'oublie pas d'écrire le nom du sommet) ;
2. on reporte la longueur du côté de l'angle droit que l'on connaît ;
3. on reporte la longueur du côté « en face de l'angle droit » à l'aide du compas.

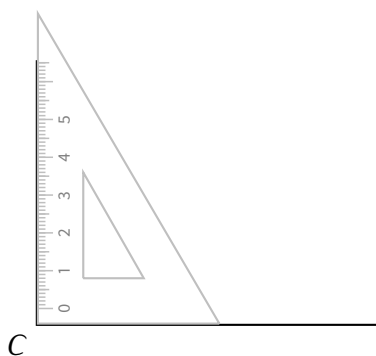
Exemple :

Question : tracer le triangle  $ABC$  rectangle en  $C$  tel que  $AB = 8$  cm et  $AC = 5$  cm.

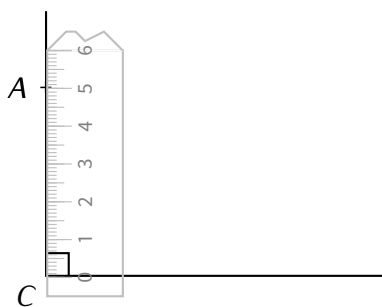
Au brouillon : on trace une figure à main levée :

Tracé :

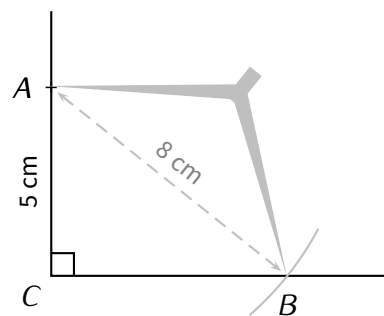
On trace l'angle droit et on écrit le nom du sommet correspondant :



On place le point  $A$  à 5 cm du point  $C$  sur l'un des côtés de l'angle droit :



On prolonge l'autre demi-droite de l'angle droit et avec le compas, on reporte la longueur  $AB$  :



■ **EXERCICE 7 (SUR CE TD) :** Complète l'exemple suivant :

Question : trace le triangle  $EFG$  rectangle en  $F$  tel que  $EF = 3$  cm et  $EG = 8$  cm.

Figure à main levée

Réponse



■ **EXERCICE 8 (DANS TON CAHIER) :**

1. Trace le triangle  $RST$  rectangle en  $R$  tel que  $RT = 4$  cm et  $TS = 10$  cm.
2. Trace le triangle  $UVW$  rectangle en  $W$  tel que  $UV = 11$  cm et  $VW = 6,5$  cm.

■ **EXERCICE 9 (DANS TON CAHIER) :**

1. Trace le triangle  $NBA$  tel que  $NB = 7,5$  cm,  $NA = 6$  cm et  $AB = 5$  cm.
2. Trace le triangle  $FBI$  rectangle en  $I$  tel que  $FI = 8$  cm et  $IB = 5,5$  cm.
3. Trace le triangle  $CIA$  rectangle en  $A$  tel que  $AC = 6,5$  cm et  $IC = 12$  cm.

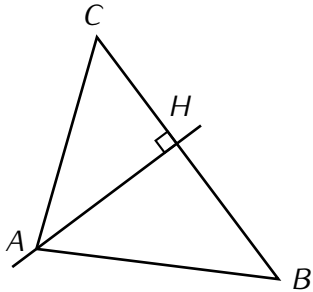
### III – Hauteur dans un triangle



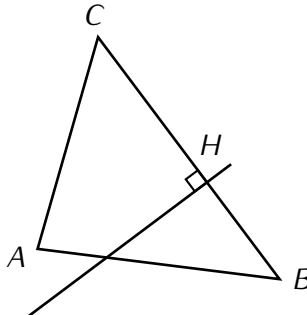
#### Définition

Dans un triangle, une **hauteur** est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.

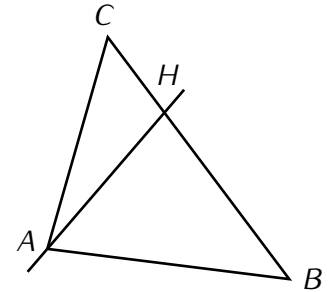
Exemples :



(AH) est la hauteur issue de A : elle passe par A et elle est perpendiculaire à (BC)

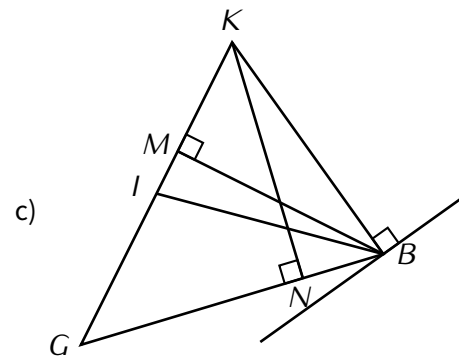
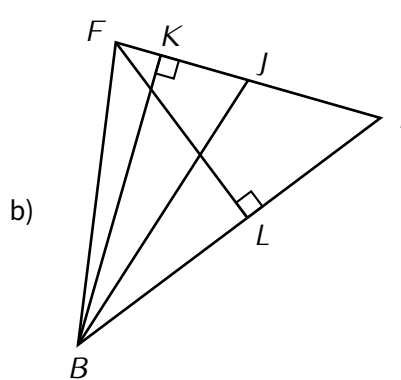
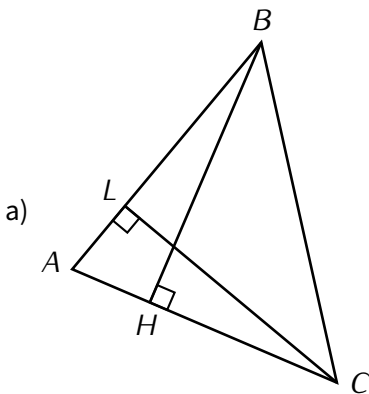


(AH) n'est pas une hauteur de ABC : elle ne passe pas par A



(AH) n'est pas une hauteur de ABC : elle n'est pas perpendiculaire à (BC)

■ **EXERCICE 10 (SUR CE TD) :** Sur chaque figure, repasse en rouge la hauteur issue de B :



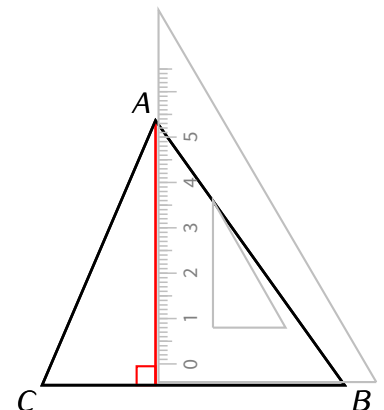
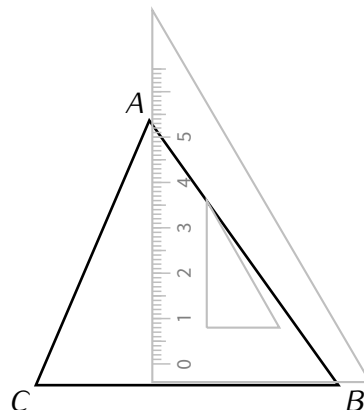
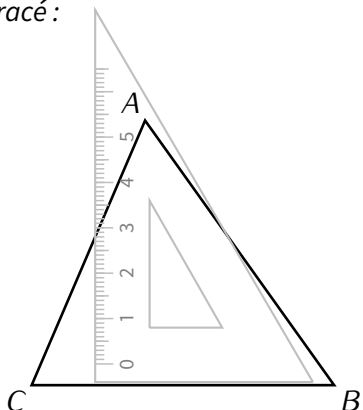
#### Règle 4

Pour tracer la hauteur issue de A dans un triangle :

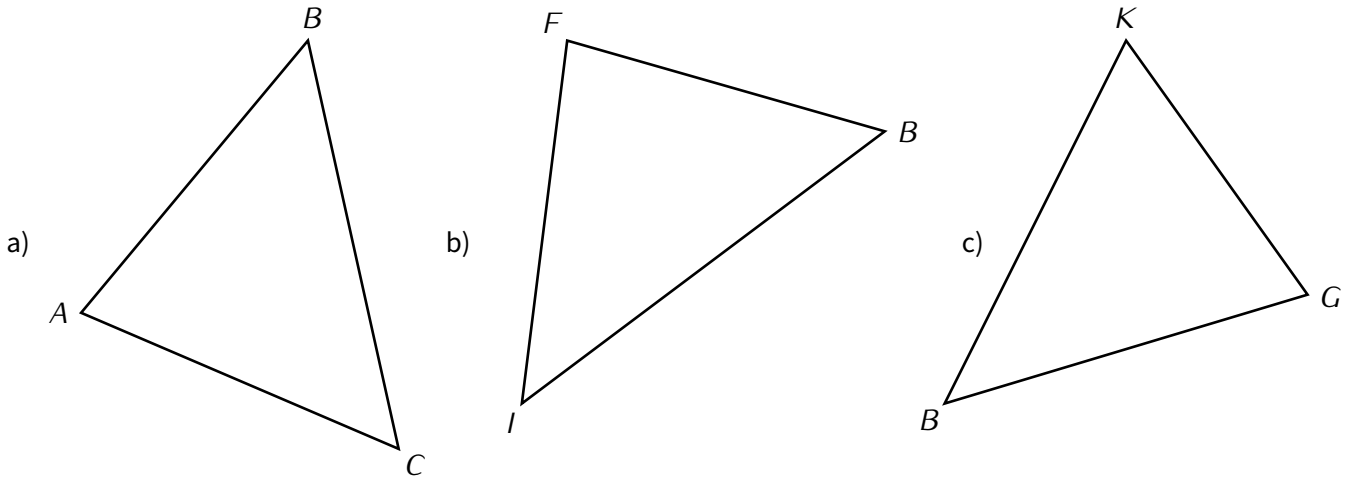
1. on place l'angle droit de l'équerre sur le côté opposé à A ;
2. on fait glisser l'équerre sur le côté jusqu'à ce qu'on « rencontre » le point A ;
3. on trace le long de l'équerre la hauteur, sans oublier le codage de l'angle droit.

Exemple : Dans le triangle ABC, trace la hauteur issue de A.

Tracé :



■ **EXERCICE 11 (SUR CE TD) :** Dans chaque triangle, trace la hauteur issue de  $B$  :



## IV – Tracés d'angles



### Règle 5

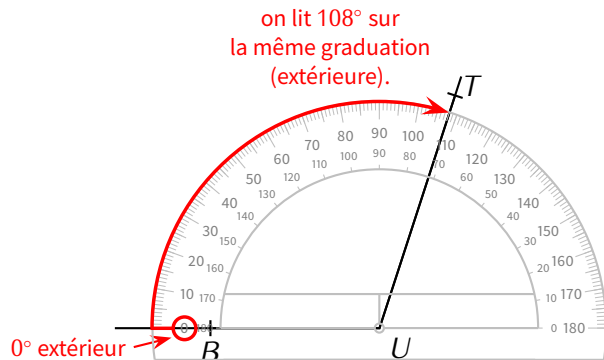
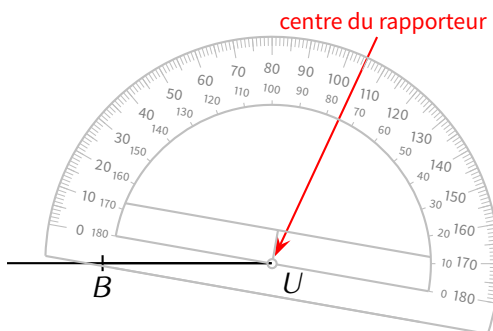
Pour tracer un angle quand on connaît la mesure :

1. on trace un des côtés de l'angle (peu importe la longueur) ;
2. on place le rapporteur en choisissant une des extrémités comme sommet ;
3. on trace une marque en face de la mesure (en partant du  $0^\circ$ ) ;
4. on relie la marque au sommet.

Exemple :

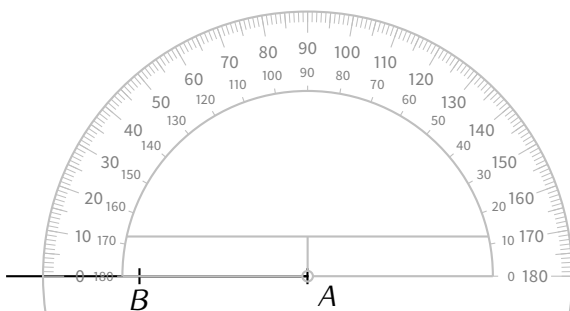
Question : tracer un angle  $\widehat{BUT}$  tel que  $\widehat{BUT} = 108^\circ$

Tracé :

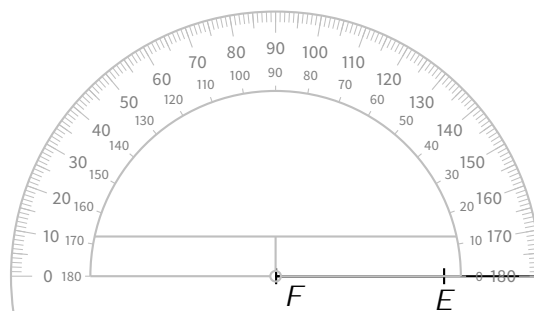


■ **EXERCICE 12 (SUR CE TD) :** Complète les figures suivantes afin qu'on obtienne un angle de la mesure indiquée :

$$\widehat{BAC} = 135^\circ$$



$$\widehat{EFG} = 55^\circ$$



■ **EXERCICE 13 (SUR CE TD) :** Voici deux figures incomplètes :



Sur la figure de gauche, construis un point  $A$  de sorte que  $\widehat{BCA} = 30^\circ$ .

Sur la figure de droite, construis un point  $R$  tel que  $\widehat{TSR} = 118^\circ$ .

■ **EXERCICE 14 (DANS TON CAHIER) :** Dans ton cahier, trace les angles suivants :

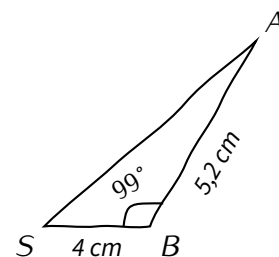
$$\widehat{xOy} = 50^\circ ; \quad \widehat{uIv} = 75^\circ ; \quad \widehat{rWt} = 110^\circ \quad \text{et} \quad \widehat{yKz} = 138^\circ.$$

## V – Construction de triangles à partir de deux longueurs et un angle

Exemple :

Question : trace un triangle  $ABS$  tel que  $AB = 5,2 \text{ cm}$ ,  $BS = 4 \text{ cm}$  et  $\widehat{ABS} = 99^\circ$ .

Au brouillon : on trace une figure à main levée :

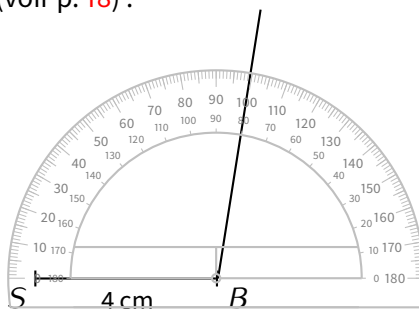


Tracé :

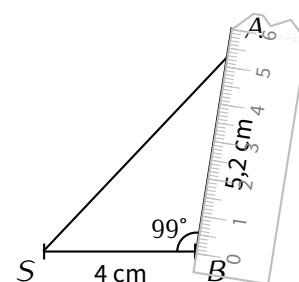
On trace un segment dont on connaît la longueur :



On construit l'angle donné (voir p. 18) :



On mesure pour placer le dernier point :



■ **EXERCICE 15 (DANS TON CAHIER) :**

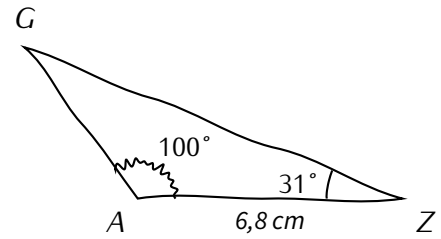
- Trace le triangle  $ABC$  tel que  $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $AC = 5 \text{ cm}$  et  $\widehat{BAC} = 50^\circ$ .
- Trace le triangle  $EFG$  tel que  $EF = 7 \text{ cm}$ ,  $EG = 4 \text{ cm}$  et  $\widehat{FEG} = 80^\circ$ .
- Trace le triangle  $RST$  tel que  $RS = 5,2 \text{ cm}$ ,  $RT = 2,4 \text{ cm}$  et  $\widehat{SRT} = 107^\circ$ .

## VI – Construction de triangles à partir d'une longueur et deux angles

Exemple :

Question : trace un triangle  $ZAG$  tel que  $AZ = 6,8 \text{ cm}$ ,  $\widehat{GAZ} = 100^\circ$  et  $\widehat{AZG} = 31^\circ$ .

Au brouillon : on trace une figure à main levée :

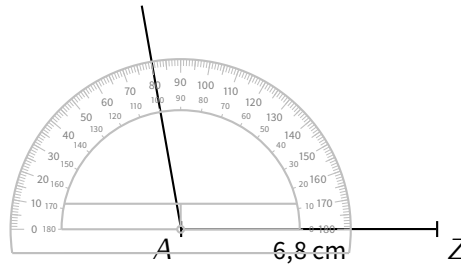


Tracé :

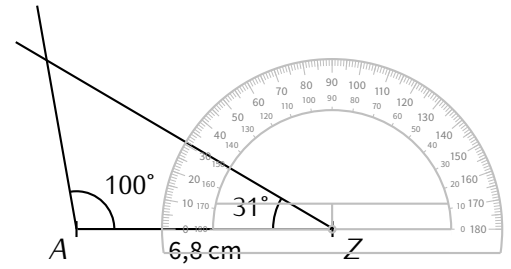
On trace le segment dont on connaît la longueur :



On construit un premier angle à partir de l'un des deux points :



On construit l'autre angle et on termine le triangle :



■ **EXERCICE 16 (SUR CE TD) :** Trace les triangles demandés en bas de page :

1. Triangle  $ABC$  tel que  $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $\widehat{ABC} = 70^\circ$  et  $\widehat{BAC} = 50^\circ$ .
2. Triangle  $EFG$  tel que  $EF = 7 \text{ cm}$ ,  $\widehat{EFG} = 25^\circ$  et  $\widehat{FEG} = 65^\circ$ .
3. Triangle  $RST$  tel que  $RS = 5,2 \text{ cm}$ ,  $\widehat{RST} = 23^\circ$  et  $\widehat{SRT} = 107^\circ$ .





## FEUILLE DE RÉVISIONS N° 2



### Exercice ① (dans ton cahier)

Calcule en détaillant :

$$A = 8 + 5 \times 6$$

$$B = (7 + 8) - (3 + 2)$$

$$C = 2 \times (9 - 3)$$

$$D = 5,2 + 6 \div 10$$

$$E = 4 + 3 \times 7 - 10$$

$$F = \frac{17 - 11}{2}$$



### Exercice ② (dans ton cahier)

1. Trace le triangle  $ABC$  tel que  $AB = 5,5$  cm,  $AC = 7$  cm et  $BC = 6$  cm.
2. Trace le triangle  $EFG$  tel que  $EF = 3$  cm,  $FG = 6,5$  cm et  $EG = 5$  cm.
3. Trace le triangle  $KLM$  tel que  $LM = 6,2$  cm,  $KL = 4,7$  cm et  $KM = 3,5$  cm.
4. Calcule le périmètre des triangles  $ABC$ ,  $EFG$  et  $KLM$  précédents.



### Exercice ③ (dans ton cahier)

1. Trace le triangle  $ASB$  rectangle en  $S$  tel que  $AS = 5$  cm et  $SB = 7,5$  cm.
2. Trace le triangle  $USB$  rectangle en  $S$  tel que  $BS = 4,5$  cm et  $SU = 9$  cm.
3. Trace le triangle  $RST$  tel que  $\widehat{RTS} = 70^\circ$ ,  $RT = 3,5$  cm et  $TS = 6$  cm.
4. Pour chacun des triangles précédents, trace la hauteur issue de  $S$ .



### Exercice ④ (sur ce TD)

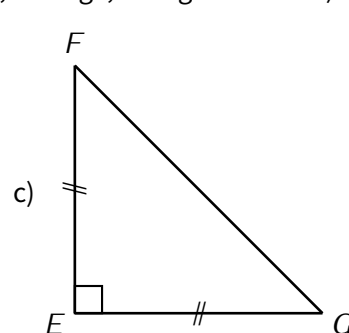
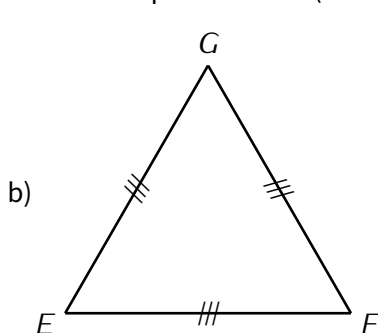
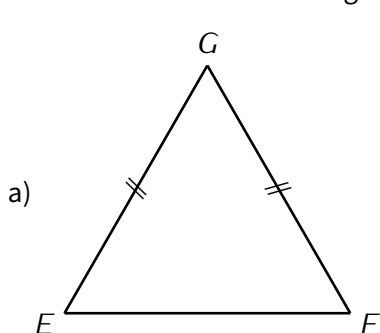
Associe chaque suite d'opérations à son résultat :

$7 + 5 \times 6$ ●	● 19
$8 \times 10 \div 2$ ●	● 2
$20 - 3 \times 6$ ●	● 37
$30 - 4 \times 5 + 9$ ●	● 40
$4 \times (11 - 4)$ ●	● 28



### Exercice ⑤ (sur ce TD)

En dessous de chacune des figures suivantes indique sa nature (rectangle, losange, triangle isocèle...) :



### Exercice ⑥ (dans ton cahier)

1. Trace le triangle  $ABC$  tel que  $AB = 3,4$  cm,  $\widehat{ABC} = 18^\circ$  et  $\widehat{BAC} = 27^\circ$ .
2. Trace le triangle  $EFG$  tel que  $EF = 7$  cm,  $\widehat{EFG} = 35^\circ$  et  $\widehat{FEG} = 65^\circ$ .
3. Trace le triangle  $RST$  tel que  $RS = 8$  cm,  $\widehat{RST} = 135^\circ$  et  $\widehat{SRT} = 25^\circ$ .