

CONSTRUCTION DE TRIANGLES

I – Construction de triangles à partir des trois longueurs



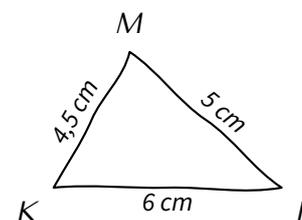
Règle 1

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 $KM = 4,5 \text{ cm}$.

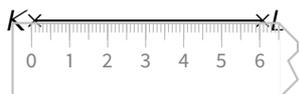
Au brouillon :

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

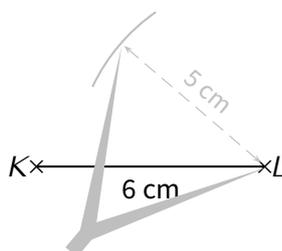


Tracé :

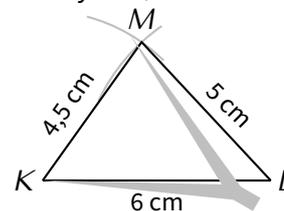
On trace le segment $[KL]$ de longueur 6 cm (en général, on commence par le plus long) :



M est situé à 5 cm de L , donc on trace un arc de cercle de centre L et de rayon 5 cm :



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

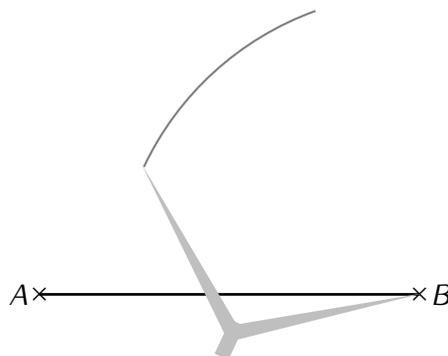


■ **EXERCICE 1 (SUR CE TD) :** Complète l'exemple suivant :

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

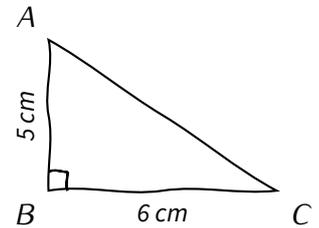
Pour tracer un triangle rectangle lorsque l'on connaît les longueurs des côtés formant l'angle droit :

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 :

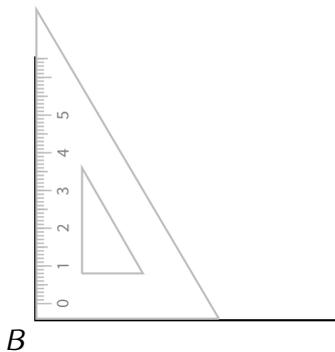
Question : tracer un triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 5\text{ cm}$ et $BC = 6\text{ cm}$.

Au brouillon : on trace une figure à main levée :

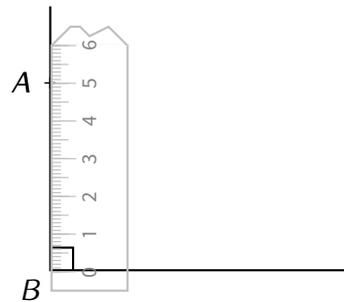


Tracé :

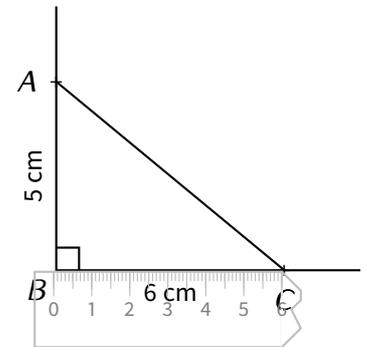
On trace l'angle droit et on écrit le nom du sommet correspondant :



On place le point A à 5 cm du point B :



On place le point C à 6 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.

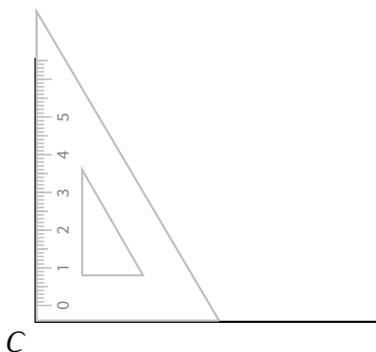
Exemple :

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

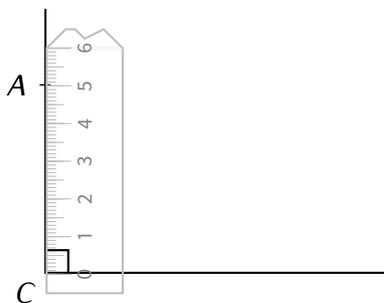
Au brouillon : on trace une figure à main levée :

Tracé :

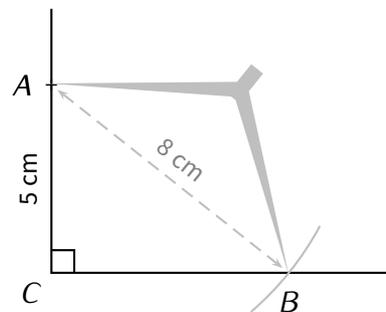
On trace l'angle droit et on écrit le nom du sommet correspondant :



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.

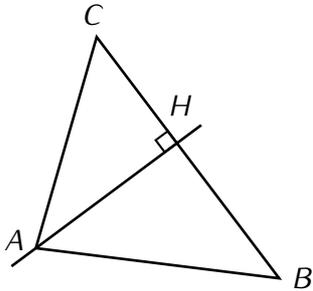
III – Hauteur dans un triangle



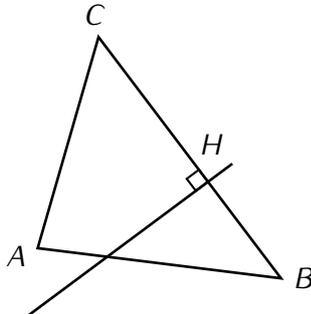
Définition

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

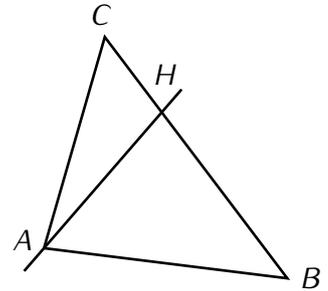
Exemples :



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

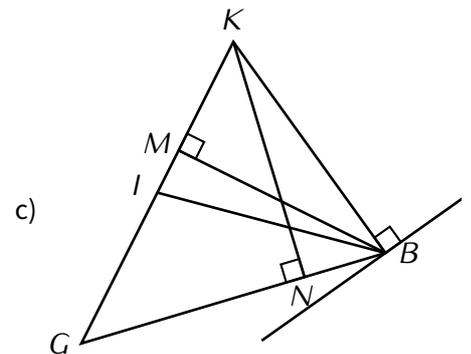
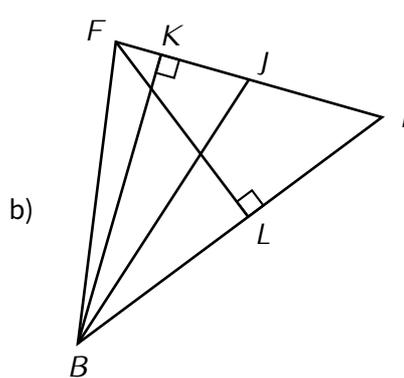
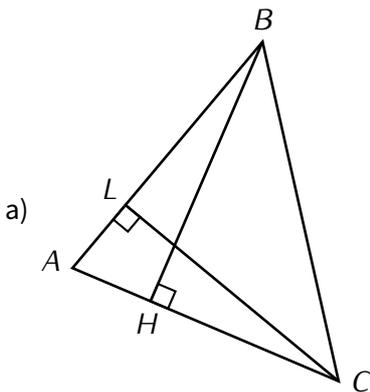


(AH) n'est pas une hauteur de ABC : elle ne passe pas par A



(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 :



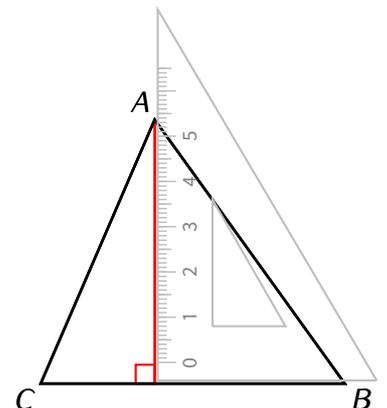
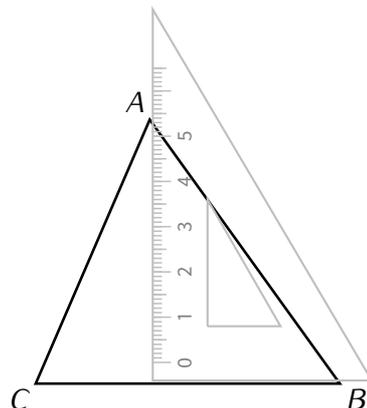
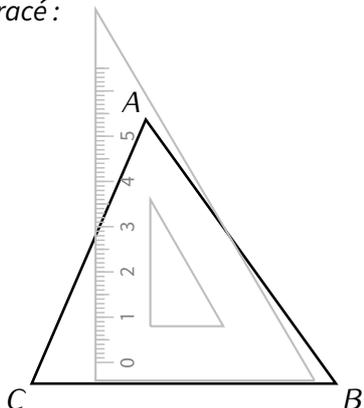
Règle 4

Pour tracer la hauteur issue de A dans un triangle :

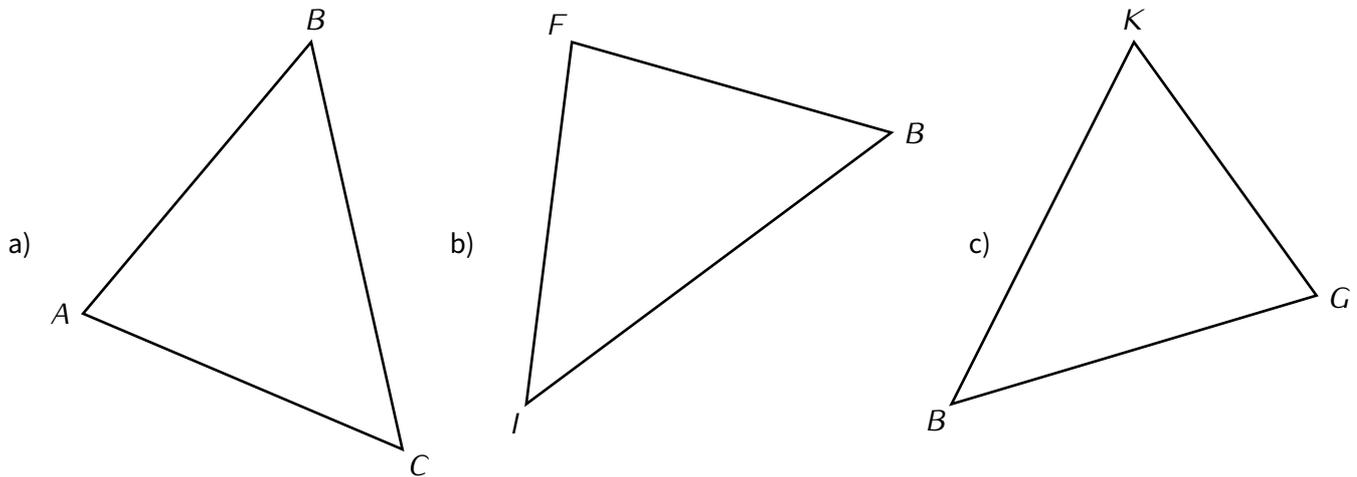
1. on place l'angle droit de l'équerre sur le côté opposé à A ;
2. on fait glisser l'équerre sur le côté jusqu'à ce qu'on « rencontre » le point A ;
3. on trace le long de l'équerre la hauteur, sans oublier le codage de l'angle droit.

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

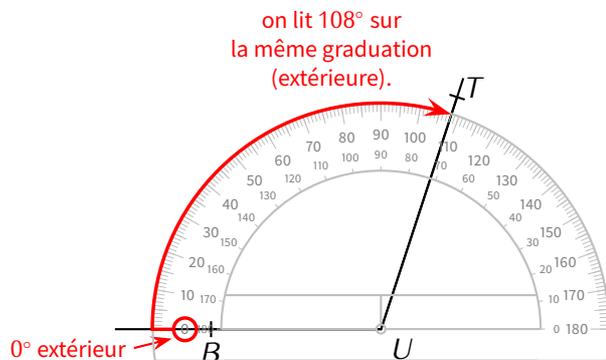
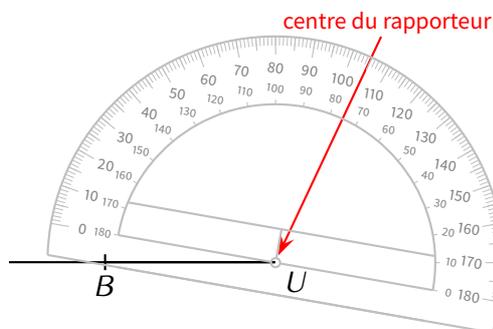
Pour tracer un angle quand on connaît la mesure :

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°) ;
4. on relie la marque au sommet.

Exemple :

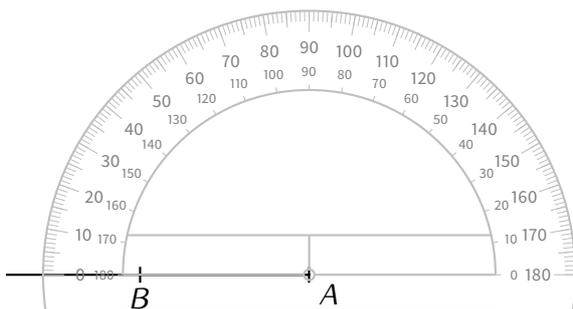
Question : tracer un angle \widehat{BUT} tel que $\widehat{BUT} = 108^\circ$

Tracé :

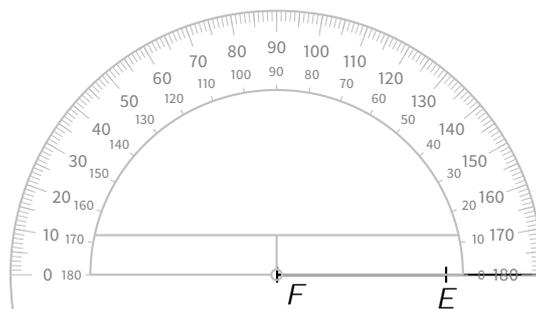


■ **EXERCICE 12 (SUR CE TD) :** Complète les figures suivantes afin qu'on obtienne un angle de la mesure indiquée :

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



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



■ **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 :

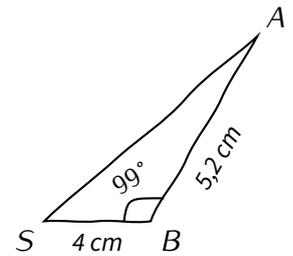
$$\widehat{xOy} = 50^\circ ; \quad \widehat{uIv} = 75^\circ ; \quad \widehat{rWt} = 110^\circ \quad \text{et} \quad \widehat{yKz} = 138^\circ.$$

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

Exemple :

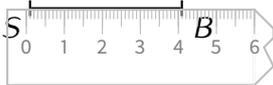
Question : trace un triangle ABS tel que $AB = 5,2 \text{ cm}$, $BS = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{ABS} = 99^\circ$.

Au brouillon : on trace une figure à main levée :

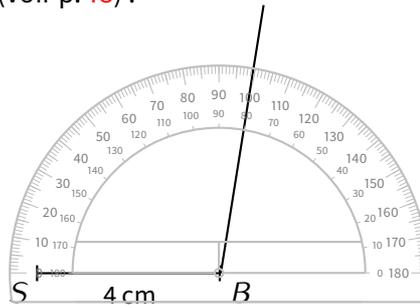


Tracé :

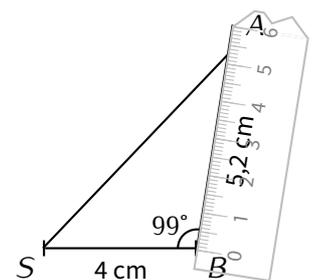
On trace un segment dont on connaît la longueur :



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



On mesure pour placer le dernier point :



■ **EXERCICE 15 (DANS TON CAHIER) :**

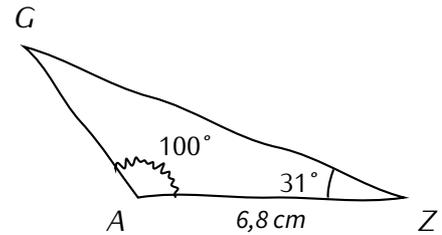
1. Trace le triangle ABC tel que $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{BAC} = 50^\circ$.
2. Trace le triangle EFG tel que $EF = 7 \text{ cm}$, $EG = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{FEG} = 80^\circ$.
3. Trace le triangle RST tel que $RS = 5,2 \text{ cm}$, $RT = 2,4 \text{ cm}$ et $\widehat{SRT}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

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

Exemple :

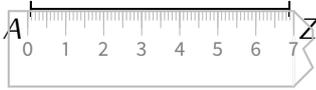
Question : trace un triangle ZAG tel que $AZ = 6,8 \text{ cm}$, $\widehat{GAZ} = 100^\circ$ et $\widehat{AZG} = 31^\circ$.

Au brouillon : on trace une figure à main levée :

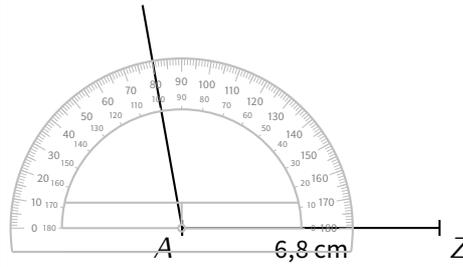


Tracé :

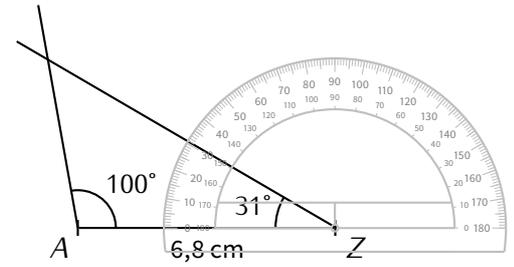
On trace le segment dont on connaît la longueur :



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 $\widehat{SRT} = 107^\circ$.

**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)**

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

**Exercice ③ (dans ton cahier)**

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

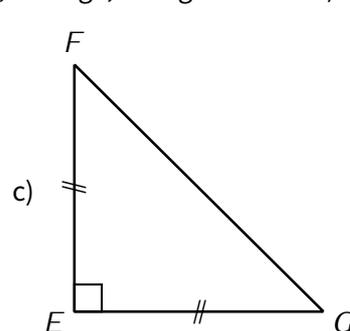
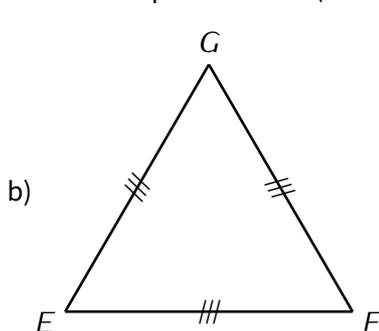
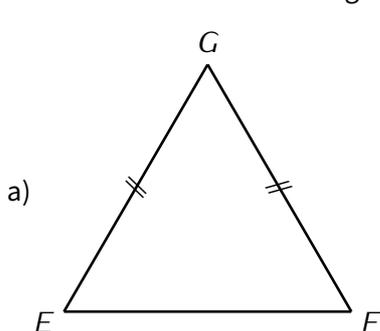
**Exercice ④ (sur ce TD)**

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)**

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