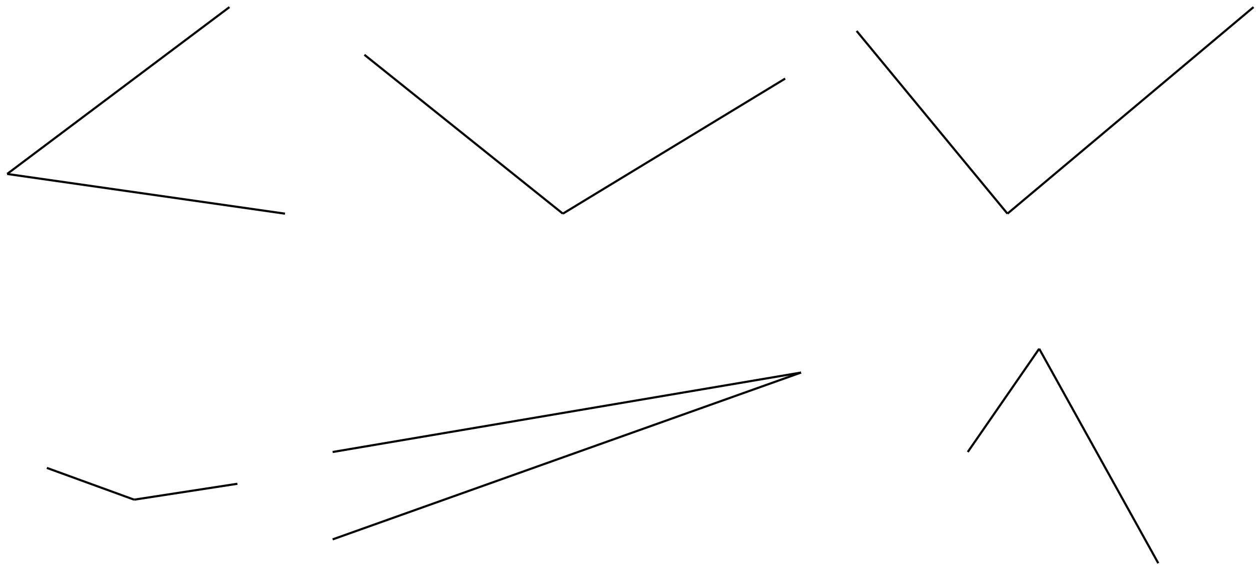
Chapitre 4

Calcul d'angle

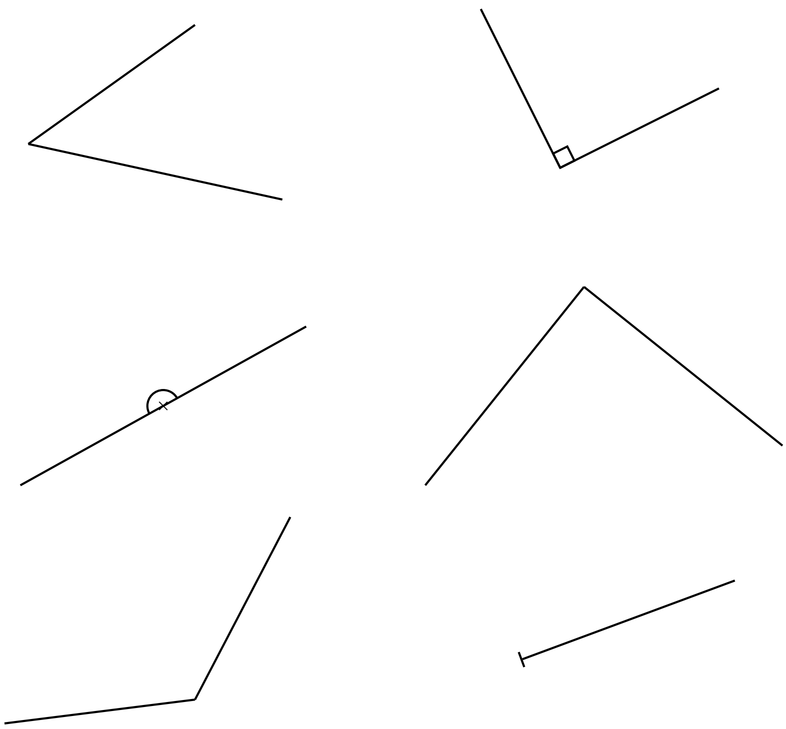
I — Angle Plat

■ **Exercice 1 (sur ce TD) :**



1. Parmi les angles ci-dessus, lequel **semble** avoir la plus grande mesure ?
2. Parmi les angles ci-dessus, lequel **semble** avoir la plus petite mesure ?

■ **Exercice 2 (sur ce TD) :** Entoure en rouge les angles qui mesurent 90° et en bleu ceux qui mesurent 180° :



Définition

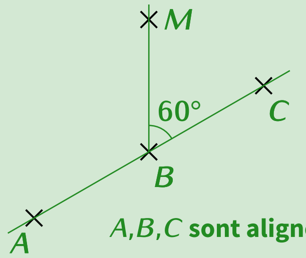
Trois points alignés forment un angle qu'on appelle angle plat.

Règle 1

Un angle plat mesure 180°.

Méthode (CALCULER UN ANGLE À PARTIR D'UN ANGLE PLAT)

Énoncé :



A,B,C **sont alignés**

***Question* : Calculer la mesure de l'angle $\widehat{MBA}$.**

Solution :

D : • $\widehat{ABC}$ est un angle plat ⟵ on précise le nom de l'angle plat

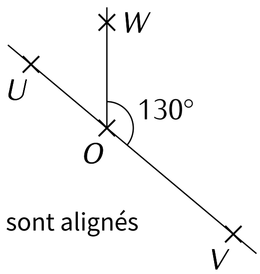
• $\widehat{CBM} = 60°$ ⟵ on donne l'angle connu

P : Un angle plat mesure 180°. ⟵ on cite la propriété

C : $\widehat{MBA} = 180° - 60°$ ⟵ on écrit la soustraction

$\widehat{MBA} = 120°$ ⟵ on la calcule

■ **EXERCICE 3 (SUR CE TD) :** Complète les deux exemples suivants :



U,O,V sont alignés

Calcule $\widehat{UOW}$.

D : • .... est un angle plat

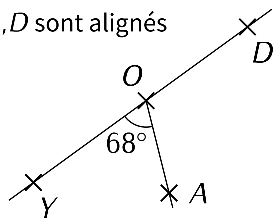
• $\widehat{WOV}$ = ...°

P : Un angle plat mesure 180°.

C : $\widehat{UOW}$ = ...° − ....°

$\widehat{UOW}$ = ...°

Y,O,D sont alignés



Calcule $\widehat{AOD}$.

D : • .... est un angle plat

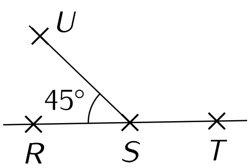
• ....

P : ....

C : .... = ... − ....

.... = ...

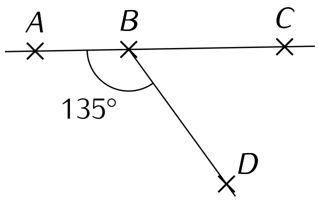
■ **EXERCICE 4 (DANS TON CAHIER) :** Calcule les angles manquants :



R,S,T sont alignés

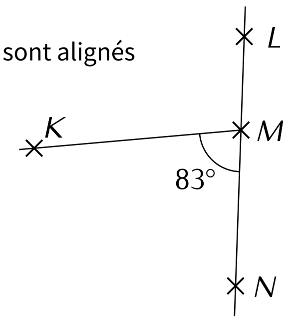
Calcule $\widehat{UST}$.

$B \in [AC]$



Calcule $\widehat{CBD}$.

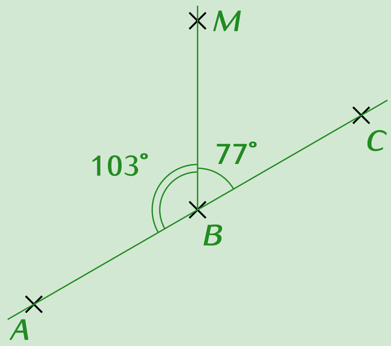
L,M,N sont alignés



Calcule $\widehat{KML}$.

Méthode (montrer que des points sont alignés)

Énoncé



Question : **Les points A, B et C sont-ils alignés ?**

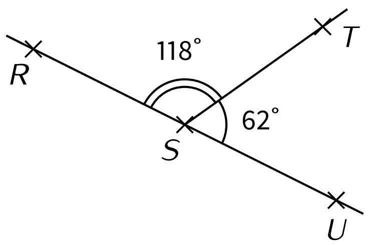
Réponse :

On vérifie si $\widehat{ABC}$ est un angle plat :

$$\widehat{ABC} = 103° + 77°$$
$$\widehat{ABC} = 180°$$

Donc $\widehat{ABC}$ est un angle plat, les points A, B et C sont alignés.

■ **Exercice 5 (sur ce TD) :** Complète les exemples suivants :



Les points R, S et U sont-ils alignés ?

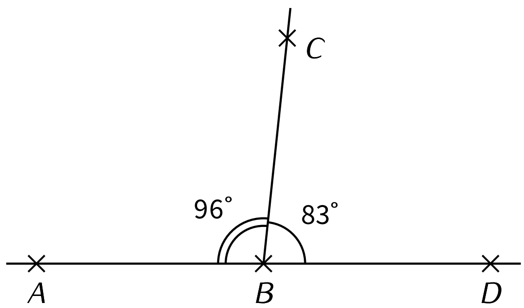
Réponse :

On vérifie si ...... est un angle plat :

$$\ldots\ldots = 118° + 62°$$
$$\ldots\ldots = \ldots\ldots°$$

Donc $\widehat{RSU}$ est un angle plat, ...

....



Les points A, B et D sont-ils alignés ?

Réponse :

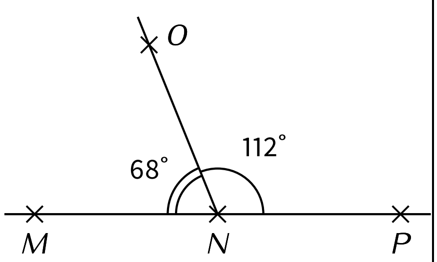
On vérifie si $\widehat{ABD}$ est un angle plat :

$$\ldots\ldots = \ldots\ldots° + \ldots\ldots°$$
$$\ldots\ldots = \ldots\ldots°$$

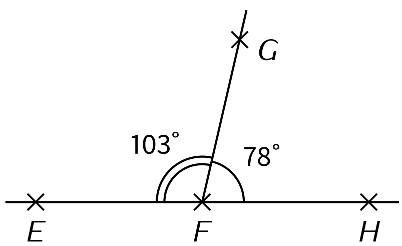
Donc $\widehat{ABD}$ n'est pas un ....,

les points A, B et D ne sont pas alignés.

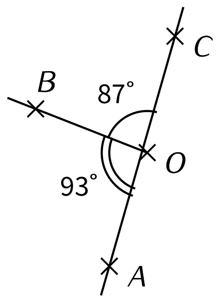
■ **Exercice 6 (dans ton cahier) :**



Les points M, N et P sont-ils alignés ?



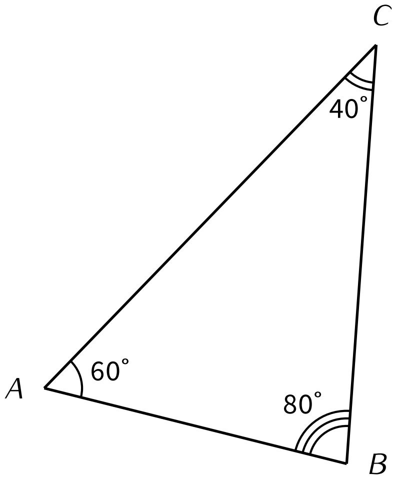
Les points E, F et H sont-ils alignés ?

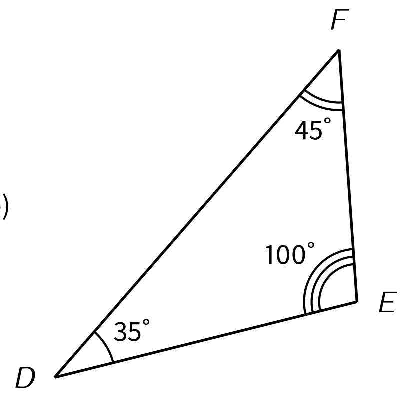


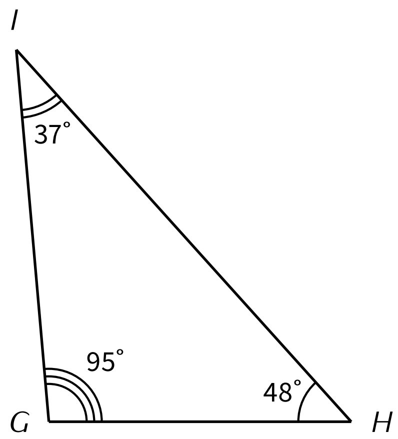
Les points A, O et C sont-ils alignés ?

II — Dans un triangle

■ **Exercice 7 (dans ton cahier) :**

a) 

b) 

c) 

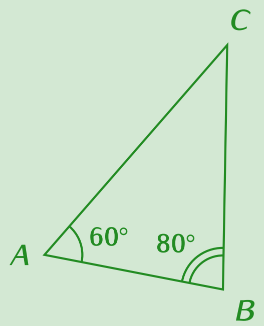
1. Pour chaque triangle, calcule la somme des mesures des trois angles.
2. Que remarque-t-on ?

Règle 2

Dans un triangle, la somme des mesures des trois angles est égale à 180°.

Méthode (calculer le 3e angle d'un triangle)

Énoncé :



Question : **Calcule la mesure de $\widehat{ACB}$.**

Réponse :

D : • ABC **est un triangle** ⟵ *on précise le triangle où on l'utilise*

• $\widehat{BAC} = 60°$ **et** $\widehat{ABC} = 80°$.

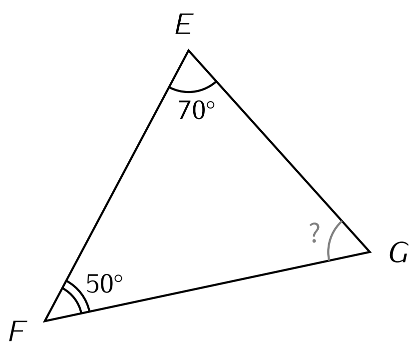
P : La somme des mesures des angles vaut 180°. ⟵ *on cite la règle 2*

C : $\widehat{ACB} = 180° - (80° + 60°)$ ⟵ *on écrit l'égalité vérifiée*

$\widehat{ACB} = 180° - 140°$ ⟵ *on détaille les calculs*

$\widehat{ACB} = 40°$.

■ **Exercice 8 (sur ce TD) :** Complète l'exemple suivant :



Calcule la mesure de $\widehat{EGF}$.

D : • .... est un triangle.

• .... = ...° et .... = ...°.

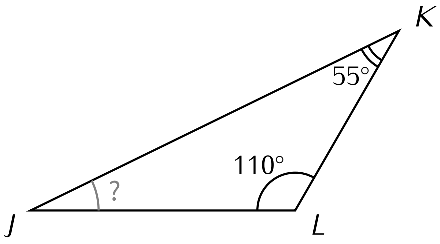
P : La somme des mesures des angles vaut ......°.

C : $\widehat{EGF}$ = 180° − (.........° + ...°)

$\widehat{EGF}$ = 180° − ....°

$\widehat{EGF}$ = ...° .

■ **EXERCICE 9 (SUR CE TD) :** Complète l'exemple suivant :



Calcule la mesure de $\widehat{KJL}$.

D : ....

....

P : ....

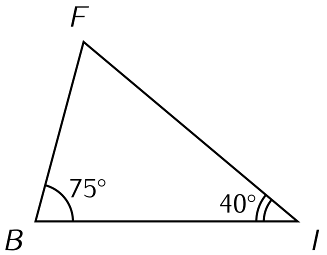
....

C : .... = ... − (......... + ...)

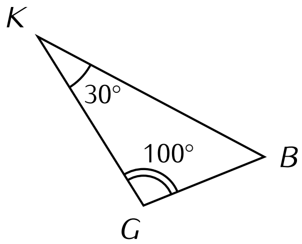
.... = ... − ....°

.... = ...°.

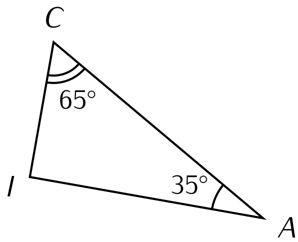
■ **EXERCICE 10 (DANS TON CAHIER) :** Calcule les angles manquants :



Calcule $\widehat{BFI}$.



Calcule $\widehat{KBG}$.

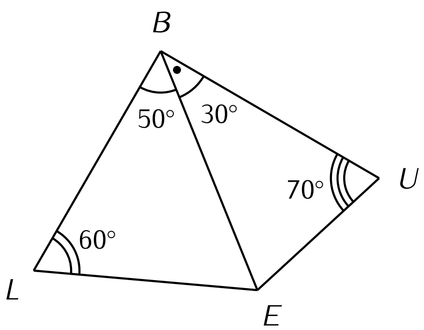


Calcule $\widehat{AIC}$.

III — En combinant les méthodes

Parfois, il faut utiliser plusieurs méthodes pour calculer un seul angle !

■ **EXERCICE 11 (SUR CE TD) :**

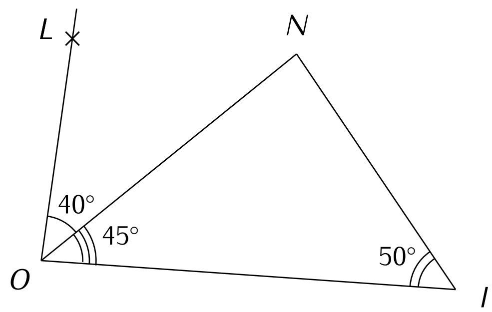


Calcule la mesure de $\widehat{LBU}$.

....

....

....



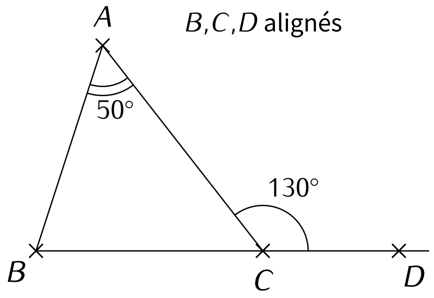
Calcule la mesure de $\widehat{LOI}$.

....

....

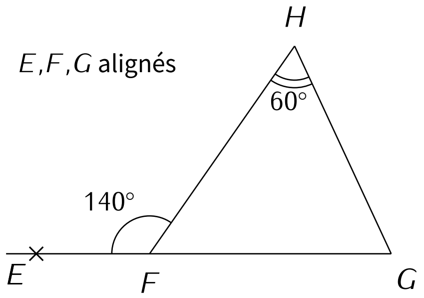
....

■ EXERCICE 12 (DANS TON CAHIER) :

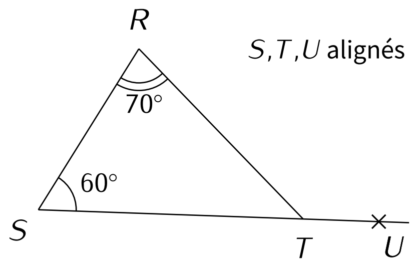


1. Quelle mesure manque-t-il dans le triangle ABC pour calculer la mesure de $\widehat{ABC}$?
2. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$.
3. Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

■ EXERCICE 13 (DANS TON CAHIER) :

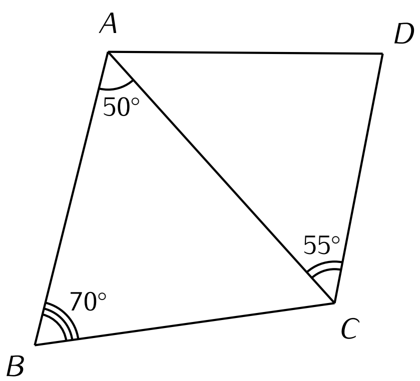


Calcule la mesure de $\widehat{FGH}$.

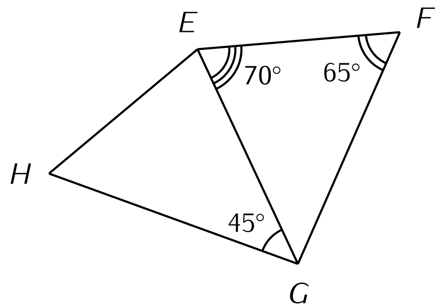


Calcule la mesure de $\widehat{RTU}$.

■ EXERCICE 14 (DANS TON CAHIER) :



Calcule la mesure de $\widehat{BCA}$ puis de $\widehat{BCD}$.



Calcule la mesure de $\widehat{FGH}$.

Exercice ① (dans ton cahier)

Calcule les expressions suivantes :

$A = 7 \times 5 \times 4 \times 10$ $\quad B = 45 - 25 + 16 - 7$ $\quad C = 9 \times 7 + 13$ $\quad D = 6 \times (11 - 5)$

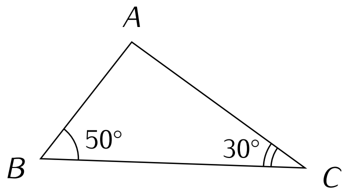
$E = 3 \times 7 + 4 \times 5$ $\quad F = 20 - 3 \times 4 + 1$ $\quad G = (8 + 2) \times (8 - 2)$ $\quad H = 3 + 6 \times (13 - 8) - 7$

Exercice ② (dans ton cahier)

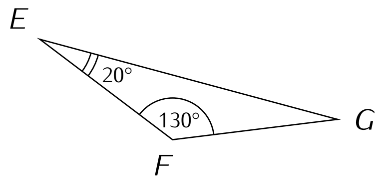
Trace :

1. Le triangle BUS rectangle en B tel que $UB = 6{,}2$ cm et $BS = 5{,}4$ cm.
2. Le triangle LUI tel que $LU = 4{,}5$ cm, $UI = 4$ cm et $LI = 5$ cm.
3. Le triangle VUE rectangle en E tel que $VE = 7{,}5$ cm et $VU = 12$ cm.
4. La hauteur issue de U dans chacun des triangles précédents.

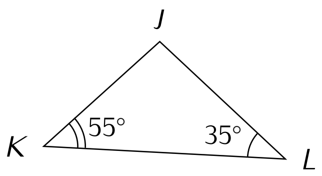
Exercice ③ (dans ton cahier)



Calcule $\widehat{BAC}$.

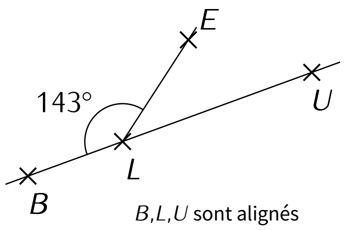


Calcule $\widehat{EGF}$.

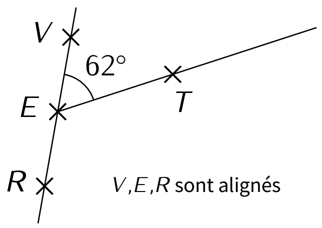


Le triangle JKL est-il rectangle ?

Exercice ④ (dans ton cahier)



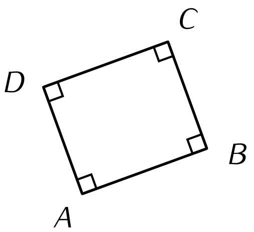
Calcule $\widehat{ELU}$.



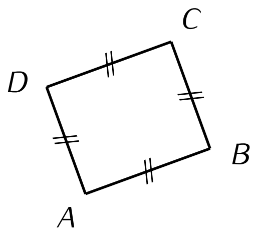
Calcule $\widehat{RET}$.

Exercice ⑤ (sur ce TD)

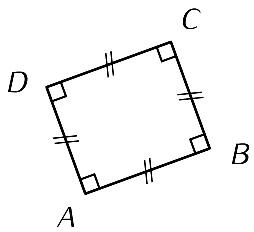
En dessous de chacune des figures suivantes indique sa nature (rectangle, losange, triangle isocèle...) :

a) 

. . . .

b) 

. . . .

c) 

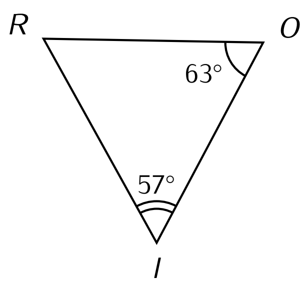
. . . .

Exercice ⑥ (dans ton cahier)

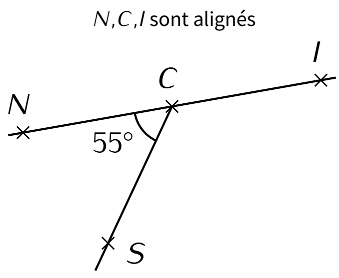
Mettre au même dénominateur les fractions suivantes :

$\frac{4}{5}$ et $\frac{1}{7}$	$\frac{9}{10}$ et $\frac{6}{8}$	$\frac{4}{3}$ et $\frac{2}{5}$	$\frac{12}{2}$ et $\frac{11}{9}$	4 et $\frac{11}{4}$

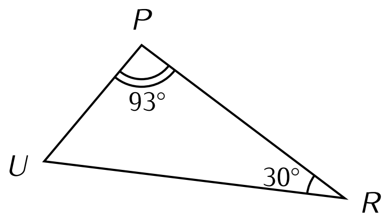
Exercice ⑦ (dans ton cahier)



Calcule $\widehat{IRO}$.

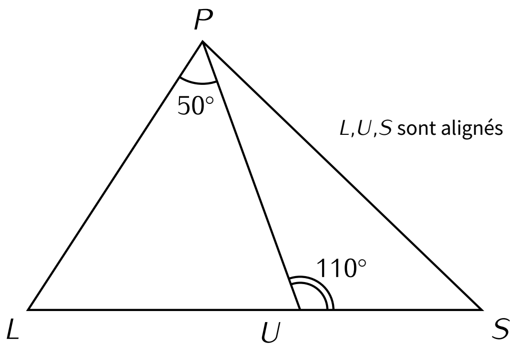


Calcule $\widehat{SCI}$.

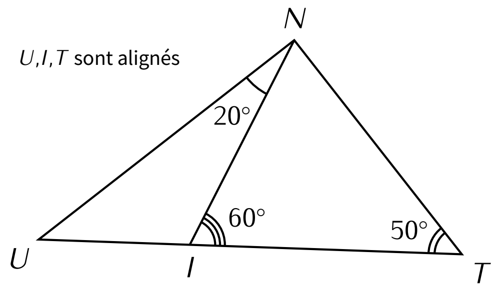


Calcule $\widehat{PUR}$.

Exercice ⑧ (dans ton cahier)



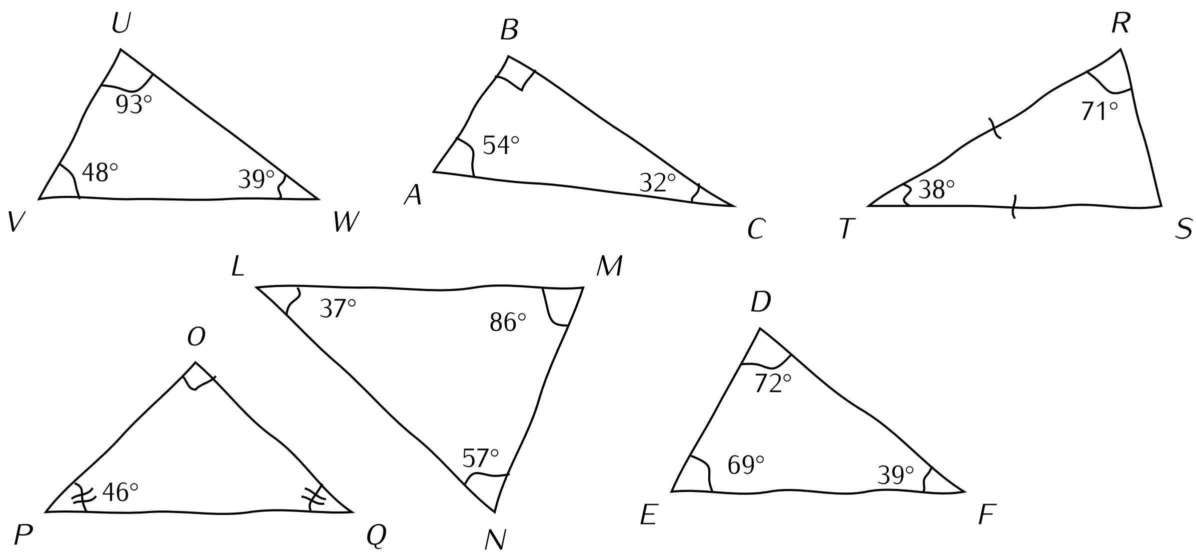
Calcule $\widehat{PLU}$.



Calcule $\widehat{TNI}$, puis $\widehat{UNT}$.

Exercice ⑨ (dans ton cahier)

Peut-on construire chacun des triangles représentés ci-dessous ? Justifie par un calcul pour chaque triangle.

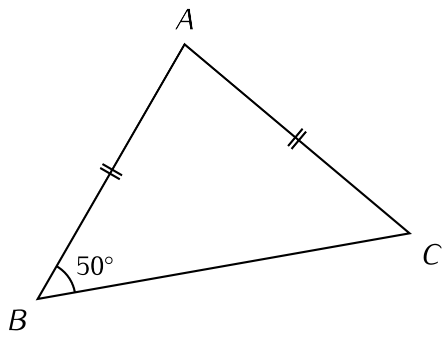


IV — Triangles isocèles

Règle 6

Dans un triangle isocèle, les angles à la base ont la même mesure.

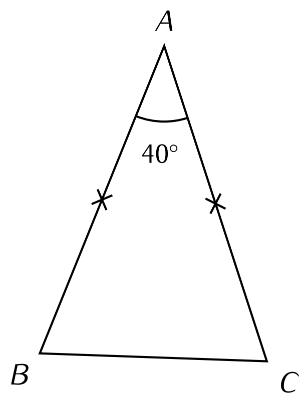
Exemples :



Question : *Calculer $\widehat{BCA}$.*

Réponse :
ABC est un triangle isocèle en A et $\widehat{ABC} = 50°$.

Donc $\widehat{BCA} = 50°$.



Question : *Calculer $\widehat{CBA}$.*

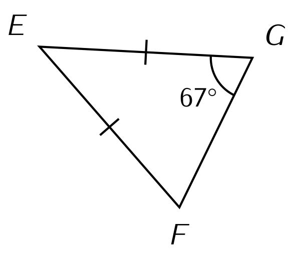
Réponse :
ABC est un triangle, donc on a :

$$\begin{aligned} \widehat{BCA} + \widehat{CBA} &= 180° - 40° \\ \widehat{BCA} + \widehat{CBA} &= 140°. \end{aligned}$$

Comme ABC est isocèle en A, on a :

$$\widehat{CBA} = \widehat{BCA} = 140° \div 2 = 70°.$$

■ **Exercice 15 (sur ce TD) :** Complète les exemples suivants :

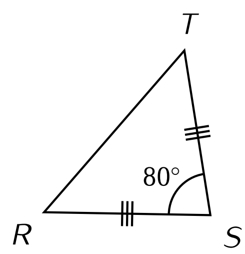


Calcule $\widehat{EFG}$.

EFG est un triangle isocèle en ...... et on sait que

.... = ...°.

Donc $\widehat{EFG} =$ ....



Calcule $\widehat{RTS}$.

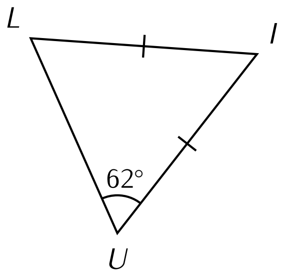
RST est un triangle, donc on a :

$$\begin{aligned} \widehat{RTS} + \widehat{TRS} &= \text{.........} - \text{.........} \\ \widehat{RTS} + \widehat{TRS} &= \text{..........} \end{aligned}$$

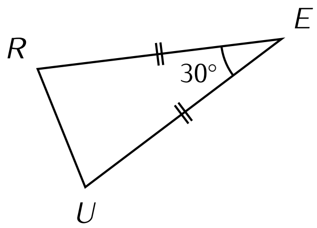
Comme RST est isocèle en ......, on a :

$$\widehat{RTS} = \widehat{TRS} = \text{.........} \div 2 = \text{..........}$$

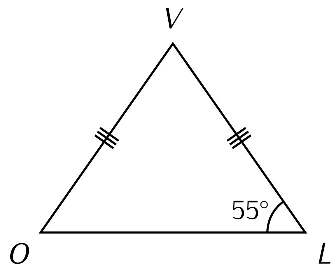
■ **Exercice 16 (dans ton cahier) :**



Calcule $\widehat{ULI}$.



Calcule $\widehat{RUE}$.



Calcule $\widehat{LOV}$.

■ **Exercice 17 (dans ton cahier) :** ABC est un triangle isocèle en B tel que $\widehat{BAC} = 54°$ et $BC = 5$ cm.

1. Fais une figure à main levée.
2. Calcule $\widehat{ABC}$.
3. Trace le triangle ABC en vraie grandeur.

■ **Exercice 18 (dans ton cahier) :** LOI est un triangle isocèle en O tel que $\widehat{LOI} = 42°$ et $LI = 3$ cm.
Trace le triangle LOI en vraie grandeur, puis calcule la mesure des angles $\widehat{LIO}$ et $\widehat{OLI}$.

■ **Exercice 19 (dans ton cahier) :** JEU est un triangle isocèle en E tel que $\widehat{JEU} = 112°$ et $JU = 4$ cm.
Trace le triangle JEU en vraie grandeur.

■ **Exercice 20 (dans ton cahier) :** NID est un triangle rectangle en D tel que $\widehat{NID} = 73°$.

1. Fais une figure à main levée.
2. Calcule $\widehat{DNI}$.

■ **Exercice 21 (dans ton cahier) :** BUT est un triangle rectangle en U tel que $\widehat{TBU} = 73°$ et $TU = 4$ cm.

1. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{UTB}$.
2. Construis ce triangle en vraie grandeur.

■ **Exercice 22 (dans ton cahier) :**

Sur la figure ci-contre, les points B,C et D sont alignés.

1. En utilisant les indications de la figure, calcule les angles $\widehat{BAC}$, $\widehat{BCA}$, $\widehat{ACD}$ et $\widehat{CAD}$, dans cet ordre.
2. Que peut-on dire du triangle ACD ? Justifie ta réponse.
3. Construis la figure lorsque $AC = 5$ cm.