

# G3 Angles



g5.re/znt



g5.re/e4v

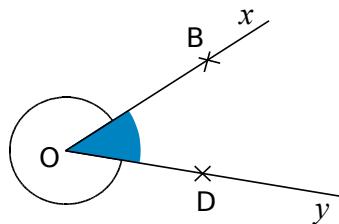


g5.re/rm7

## 1 Notion d'angle

### A Généralités

**Définition** Un **angle** est une portion de plan délimitée par deux demi-droites de même origine.



#### Vocabulaire

- Le point O est le **sommet** de l'angle.
- Les demi-droites [Ox) et [Oy) sont les **côtés** de l'angle.

#### Définitions

- La portion du plan coloriée en bleu est un angle **saillant**.
- La portion du plan non coloriée est un angle **rentrant**.

### B Nommer un angle

#### Exemple :

Comment se nomme l'angle bleu ?

- Il peut se nommer de différentes manières (le plus souvent avec trois lettres, celle du milieu est toujours le sommet de l'angle) :

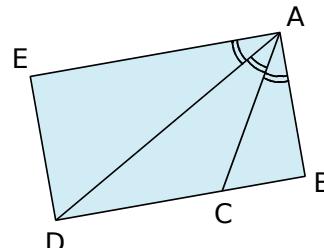
$\widehat{xOy}$  ou  $\widehat{yOx}$  ou  $\widehat{BOD}$  ou  $\widehat{DOB}$   
ou  $\widehat{BOy}$  ou  $\widehat{yOB}$  ou  $\widehat{DOx}$  ou  $\widehat{xOD}$ .

#### Remarque :

Des angles de même mesure sont codés avec le **même symbole** (comme pour les longueurs).

#### Exemple :

Quels sont les angles de même mesure ?



- Ils sont codés avec le même symbole.  
On a donc :  $\widehat{EAD} = \widehat{DAC} = \widehat{CAB}$ .

## 2 Différents types d'angles

On classe les angles par catégories selon leur mesure.

Angle	Nul	Aigu	Droit	Obtus	Plat	Rentrant	Plein
<b>Figure</b>							
<b>Mesure</b>	$0^\circ$	entre $0^\circ$ et $90^\circ$	$90^\circ$	entre $90^\circ$ et $180^\circ$	$180^\circ$	entre $180^\circ$ et $360^\circ$	$360^\circ$
<b>Position des côtés</b>	confondus		perpendiculaires		dans le prolongement l'un de l'autre		confondus

Angles **saillants**

### 3 Utilisation du rapporteur

#### Définitions

On peut mesurer « l'ouverture » d'un angle. L'unité que l'on utilise au collège est le **degré**. L'instrument qui permet de mesurer des angles est le **rapporteur**.

**Remarque :** Un **rapporteur** gradué en degrés a souvent une double graduation qui va de **0 à 180 degrés** et qui est source de nombreuses erreurs. Il conviendra donc de bien observer si l'angle qu'on étudie est aigu ou obtus.

**Exemple 1 :** Détermine la mesure de l'angle  $\widehat{CAB}$ .

On veut mesurer l'angle $\widehat{CAB}$ .	On place le <b>centre</b> du rapporteur sur le <b>sommet</b> de l'angle.	On place un zéro du rapporteur sur le côté [AC). La mesure de l'angle est donnée par l'autre côté de l'angle sur la même échelle de graduation.

**Exemple 2 :** Construis un angle  $\widehat{BUT}$  tel que  $\widehat{BUT} = 108^\circ$ .

On trace d'abord une demi-droite [UB].	On place le <b>centre</b> du rapporteur sur le point U. On place un zéro du rapporteur sur le côté [UB].	On marque, d'un petit <b>trait-repère</b> , $108^\circ$ . On trace la demi-droite d'origine U passant par le <b>trait-repère</b> . On place un point T sur cette demi-droite.

### 4 Paire d'angles particuliers

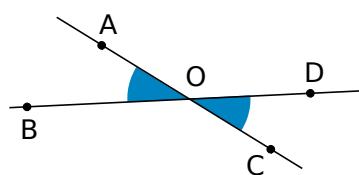
#### A Angles opposés par le sommet

##### Définition

Deux angles **opposés par le sommet** sont deux angles qui ont un sommet commun et qui ont leurs côtés dans le prolongement l'un de l'autre.

**Exemple :**

- Les angles  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{COD}$  ont comme sommet commun le point O et ont leurs côtés dans le prolongement l'un de l'autre. Ils sont donc **opposés par le sommet**.



### Propriété

Deux angles **opposés par le sommet** sont de même mesure.

### Exemple :

- ▶ Dans la figure précédente, les angles  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{COD}$  sont de même mesure, ainsi que les angles  $\widehat{AOD}$  et  $\widehat{COB}$ .

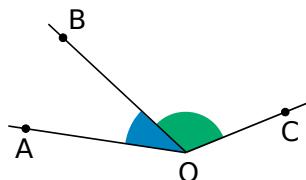
## B Angles adjacents

### Définition

Deux angles **adjacents** sont deux angles qui ont un sommet commun, un côté commun et qui sont situés de part et d'autre de ce côté commun.

### Exemple :

- ▶ Les angles  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{BOC}$  ont comme sommet commun le point O, comme côté commun la demi-droite [OB) et sont placés de part et d'autre de [OB) : ils sont donc **adjacents**.



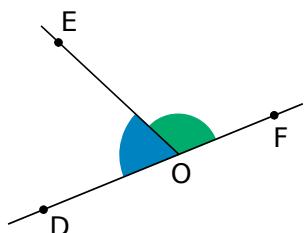
## C Angles supplémentaires

### Définition

Deux angles **supplémentaires** sont deux angles dont la somme de leur mesure fait  $180^\circ$ .

### Exemple :

- ▶ Les angles adjacents  $\widehat{DOE}$  et  $\widehat{EOF}$  partagent un angle plat. Leur somme est donc égale à  $180^\circ$ . Ils sont donc **supplémentaires**.



**Remarque :** Deux angles supplémentaires et adjacents forment un angle plat. Cette méthode peut donc être utilisée pour montrer que des points sont alignés.

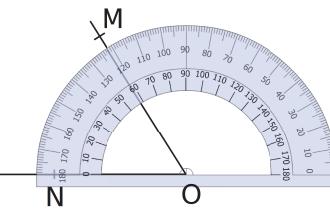
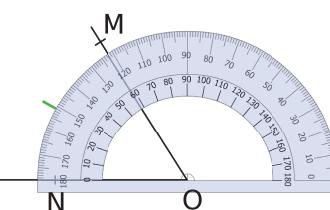
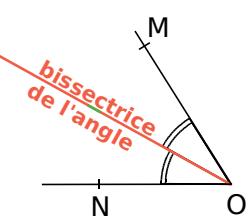
## 5 Bissectrice d'un angle saillant

### Définition

La **bissectrice d'un angle saillant** est la droite qui partage cet angle en deux angles adjacents de même mesure.

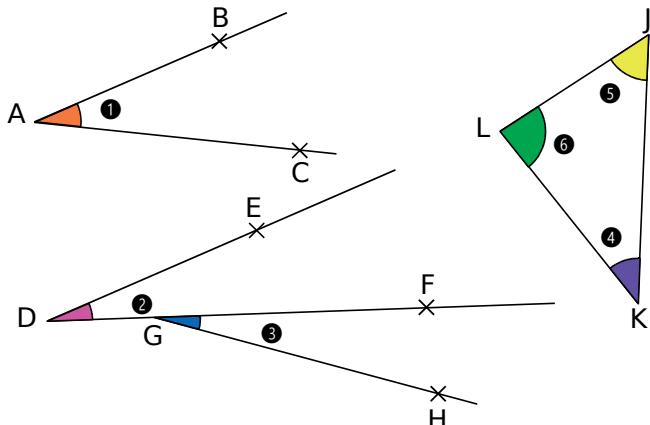
### Exemple :

Construis la bissectrice de l'angle  $\widehat{MON}$  avec un rapporteur.

		
Pour construire la <b>bissectrice</b> de l'angle $\widehat{MON}$ , on commence par le mesurer à l'aide du rapporteur. Il mesure $58^\circ$ .	On prend la moitié de cette mesure, ce qui donne $29^\circ$ , et on trace un <b>trait-repère</b> .	On trace la droite passant par O et ce <b>trait-repère</b> . Cette droite est la <b>bissectrice de l'angle</b> $\widehat{MON}$ .

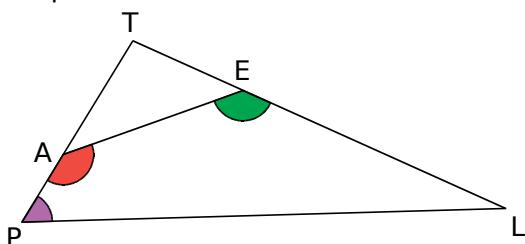
### G3 Fiche 1 : identifier des angles

1 Complète le tableau.



Angle	Nom	Sommet	Côtés
1			
2			
3			
4			
5			
6			

2 Nomme chacun des angles, de toutes les manières possibles.



a. rouge :

b. vert :

c. rose :

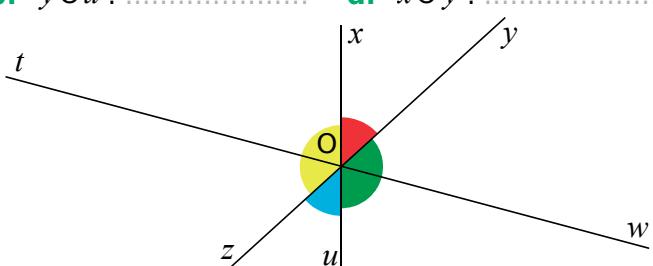
3 Indique la couleur de chaque angle.

a.  $\widehat{uOz}$  :

c.  $\widehat{zOx}$  :

b.  $\widehat{yOu}$  :

d.  $\widehat{xOy}$  :



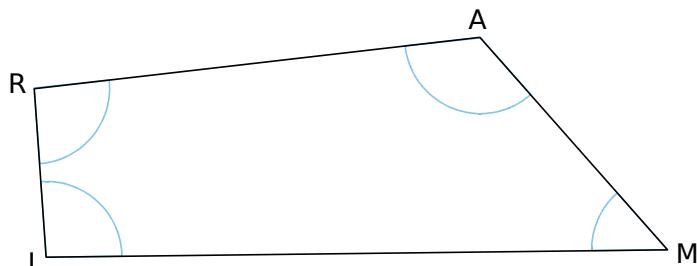
4 Colorie sur la figure l'angle...

a.  $\widehat{ARI}$  en rouge ;

c.  $\widehat{MAR}$  en bleu ;

b.  $\widehat{MIR}$  en vert ;

d.  $\widehat{AMI}$  en orange.



5 Colorie sur la figure l'angle...

a.  $\widehat{ECO}$  en rouge ;

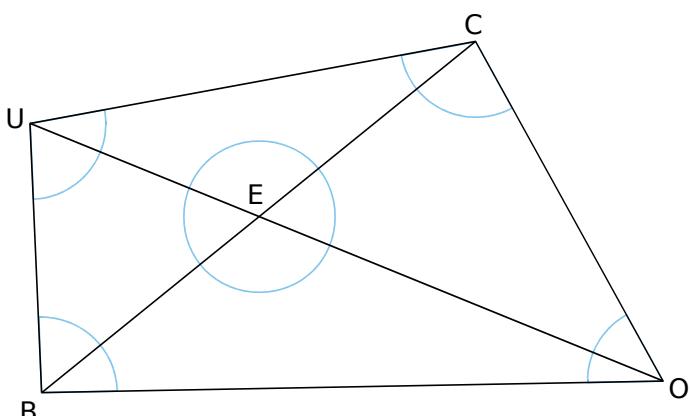
d.  $\widehat{CEU}$  en orange ;

b.  $\widehat{CUO}$  en vert ;

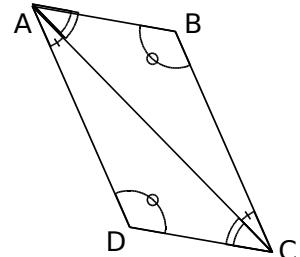
e.  $\widehat{COU}$  en jaune ;

c.  $\widehat{UBO}$  en bleu ;

f.  $\widehat{EUB}$  en rose.



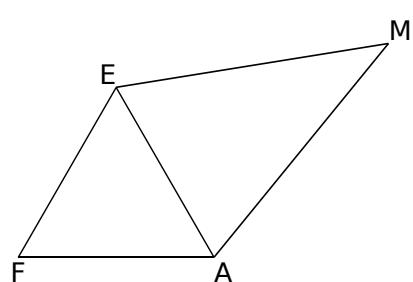
6 Écris toutes les égalités d'angles.



7 Sur cette figure, code les égalités d'angles :

$\widehat{FEA} = \widehat{EFA} = \widehat{EAF}$  ;

$\widehat{MAE} = \widehat{MEA}$  .



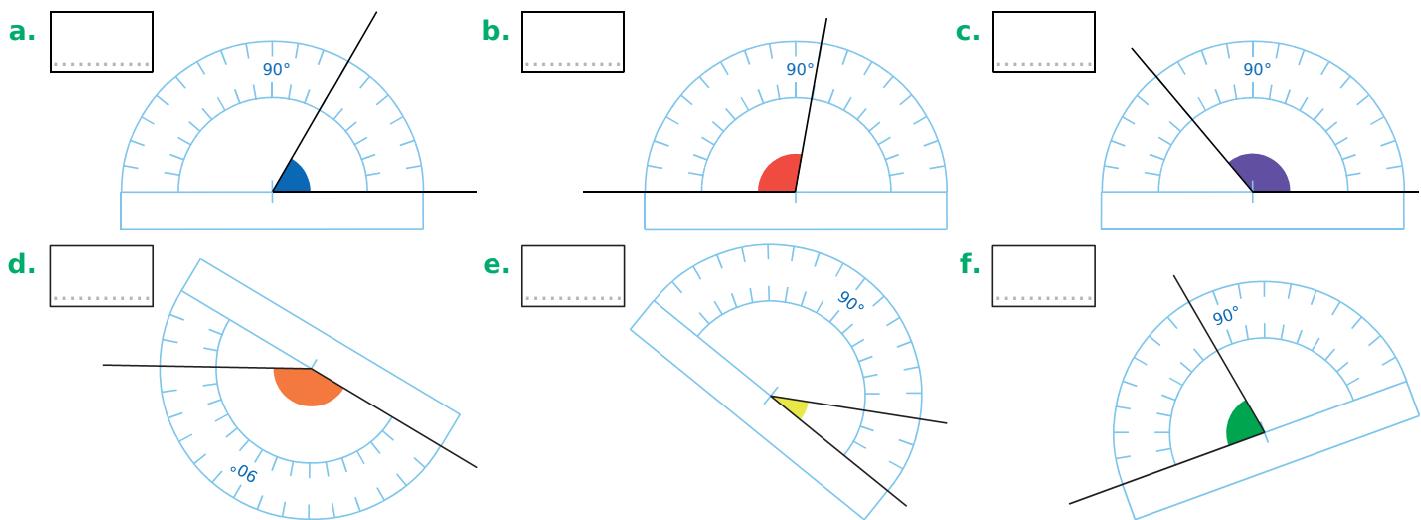
Que dire des angles  $\widehat{FEM}$  et  $\widehat{FAM}$  ? Pourquoi ?

### G3 Fiche 3 : mesurer un angle (1)

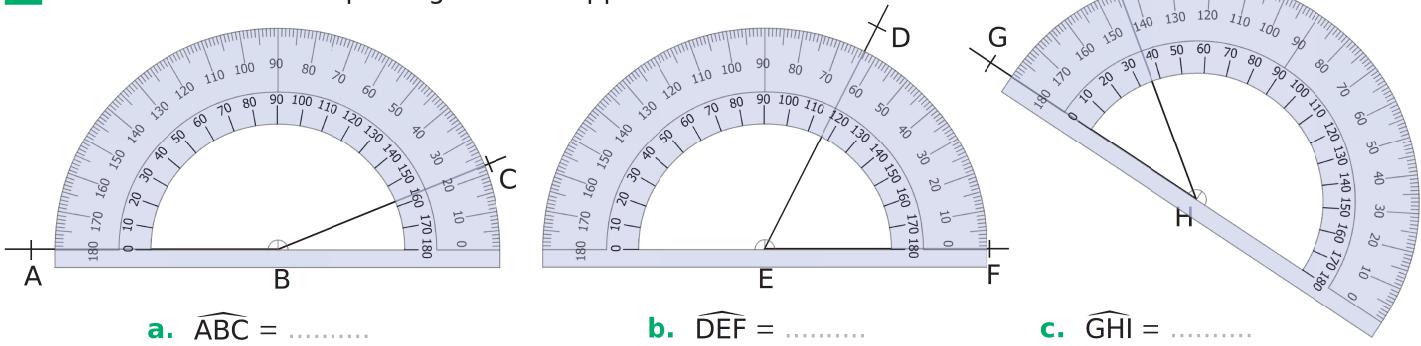
1 Sans utiliser d'instrument de géométrie, associe chaque angle à sa mesure.

	Angle	Mesure
$\widehat{ZAK}$	.	• $5^\circ$
$\widehat{NDO}$	.	• $20^\circ$
$\widehat{PEQ}$	.	• $30^\circ$
$\widehat{tGu}$	.	• $45^\circ$
$\widehat{LBM}$	.	• $90^\circ$
$\widehat{yCx}$	.	• $120^\circ$
$\widehat{vFw}$	.	• $135^\circ$
$\widehat{RHS}$	.	• $170^\circ$

2 Lis la mesure de chaque angle sur le rapporteur gradué tous les  $10^\circ$ .



3 Lis la mesure de chaque angle sur le rapporteur.



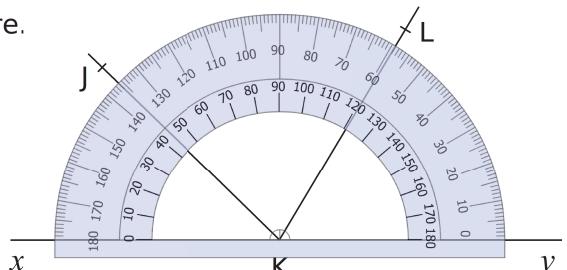
4 Donne la nature de chaque angle, puis détermine sa mesure.

a.  $\widehat{xKj}$  est un angle ..... et  $\widehat{xKj} =$  .....

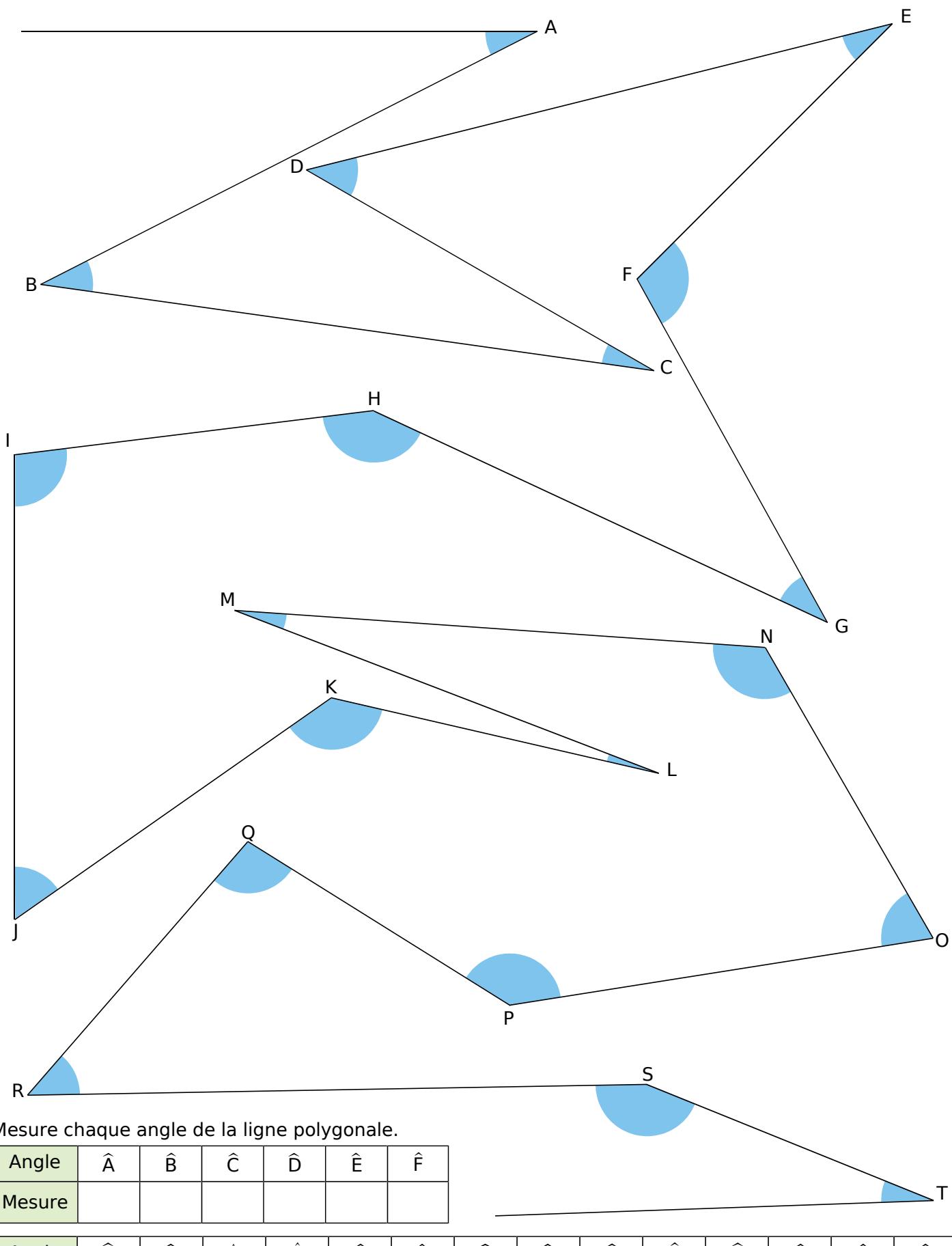
b.  $\widehat{xKL}$  est un angle ..... et  $\widehat{xKL} =$  .....

c.  $\widehat{yKj}$  est un angle ..... et  $\widehat{yKj} =$  .....

d.  $\widehat{Lkj}$  est un angle ..... et  $\widehat{Lkj} =$  .....



### G3 Fiche 5 : mesurer un angle (3)



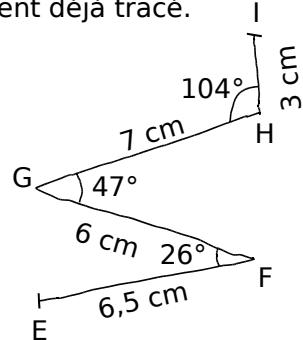
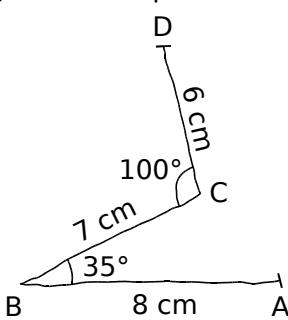
Mesure chaque angle de la ligne polygonale.

Angle	$\hat{A}$	$\hat{B}$	$\hat{C}$	$\hat{D}$	$\hat{E}$	$\hat{F}$
Mesure						

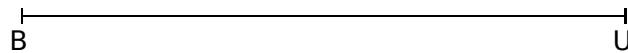
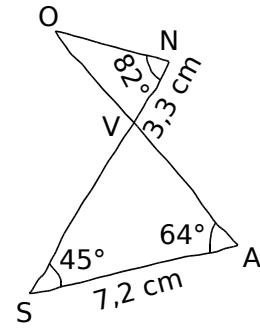
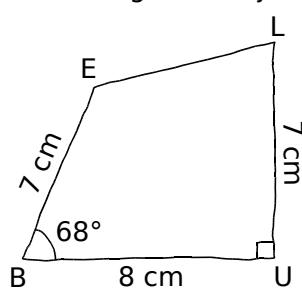
Angle	$\hat{G}$	$\hat{H}$	$\hat{I}$	$\hat{J}$	$\hat{K}$	$\hat{L}$	$\hat{M}$	$\hat{N}$	$\hat{O}$	$\hat{P}$	$\hat{Q}$	$\hat{R}$	$\hat{S}$	$\hat{T}$
Mesure														

### G3 Fiche 7 : construire des angles (2)

**1** Reproduis chaque ligne brisée en vraie grandeur, à partir du segment déjà tracé.



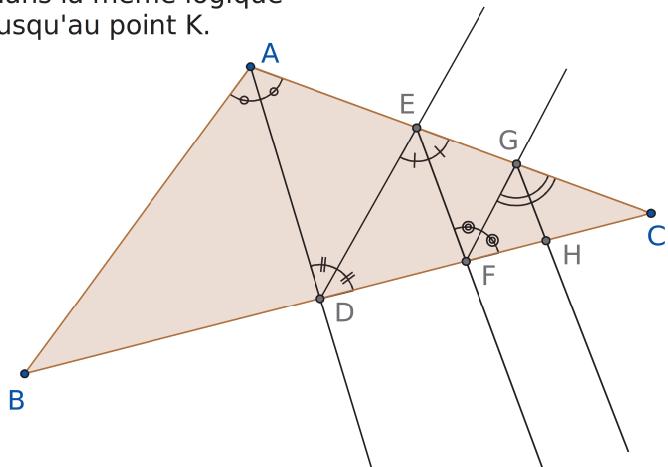
**2** Reproduis chaque figure en vraie grandeur, à partir du segment déjà tracé.



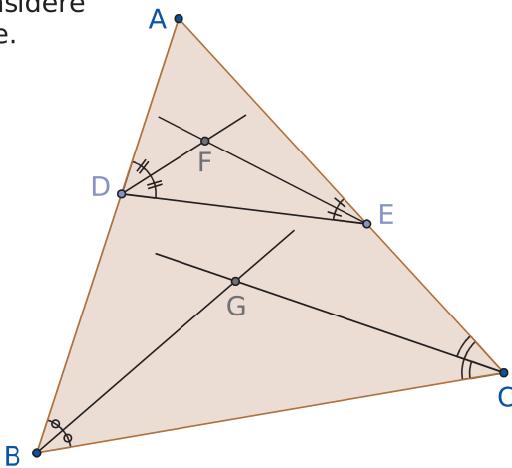
### G3 Fiche 10 : effectuer des constructions en géométrie dynamique

#### 1 Géométrie dynamique

Effectue la construction suivante, puis poursuis-la dans la même logique jusqu'au point K.



2 On considère cette figure.



a. Poursuis le programme de construction.

Trace un triangle ABC. Place un point D sur [AB] et un point E sur [AC].

b. Reproduis cette figure.

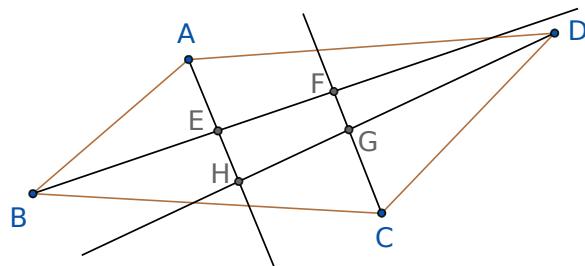
Que dire des points A, F et G ?

#### 3 Géométrie dynamique



a. Effectue la construction suivante.

- Trace un quadrilatère ABCD.
- Trace la bissectrice de chacun de ses angles.
- Ces droites forment un quadrilatère EFGH.
- Trace le cercle passant par les points E, F et G.

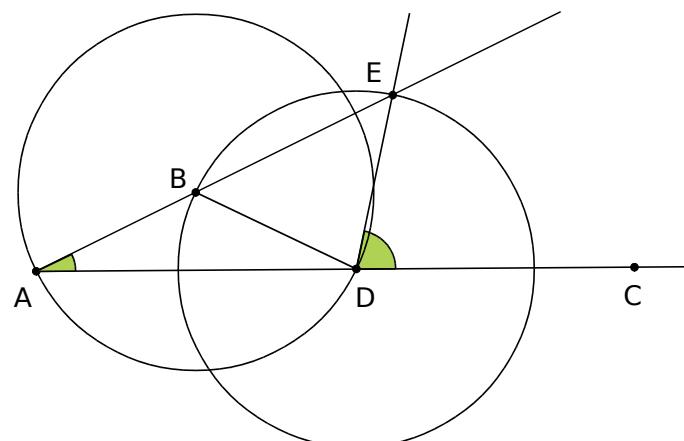


b. Que remarques-tu ?

#### 4 Triple d'un angle

a. Effectue la construction suivante.

- Trace un angle  $\widehat{BAC}$  et affiche sa mesure.
- Trace le cercle de centre B passant par A. Il coupe le segment [AC] en D. Trace [BD].
- Trace le cercle de centre D passant par B. Il coupe le côté [AB] en E. Trace [DE].
- Affiche la mesure de l'angle  $\widehat{CDE}$ .



b. Bouge le point B. Que remarques-tu ?