

Angles

A la fin des activités, je dois être capable de :

- définir les angles complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet,
- reconnaître des angles complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet dans une figure géométrique,
- appliquer les propriétés de ces angles pour justifier des égalités de mesure d'angles

Je révise

Activité 1 :

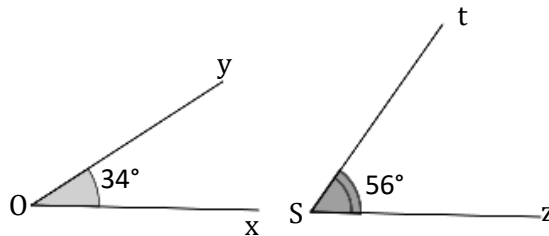
A l'aide d'un rapporteur, construis les angles de mesures données suivants :

$$\text{mes}(\widehat{AMB})=50^\circ ; \text{mes}(\widehat{OIE})=135^\circ$$

A. Angles complémentaires

J'observe et je découvre

Activité 2 :



1. Sur la figure, lis les mesures des angles \widehat{xOy} et \widehat{zSt} .
2. Calcule leur somme.

On dit que les angles \widehat{xOy} et \widehat{zSt} sont « **complémentaires** ».

Recopie et complète :

Deux angles sont **complémentaires** si la somme de leurs mesures est égale à

Je retiens les vocabulaires :

Si deux angles \hat{A} et \hat{B} sont complémentaires, alors on dit que :

\hat{A} est un angle complémentaire à l'angle \hat{B} et que \hat{B} est un angle complémentaire à l'angle \hat{A} .

Je contrôle mes connaissances :

Activité 3 :

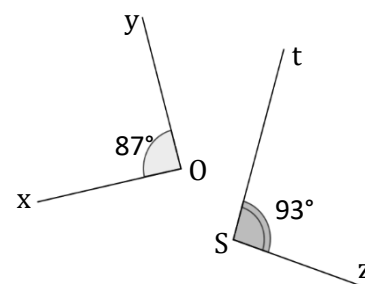
1. Calcule la mesure de l'angle \hat{B} complémentaire à l'angle \hat{A} si $\text{mes } \hat{A} = 47^\circ$?
2. Construis un angle \widehat{AIB} de mesure 48° . Sans utiliser le rapporteur, construis un angle \widehat{BIF} complémentaire à \widehat{AIB} .
3. Construis un angle \widehat{CDE} de même mesure que \widehat{BIF} en utilisant la règle et le compas.
4. Que peut on dire de \widehat{AIB} et \widehat{CDE}

B. Angles supplémentaires

J'observe et je découvre

Activité 4 :

1. Sur la figure de droite, lis les mesures des angles \widehat{xOy} et \widehat{zSt} .
 2. Calcule leur somme.
- On dit que les angles \widehat{xOy} et \widehat{zSt} sont « **supplémentaires** ».



Recopie et complète :

On dit que deux angles sont **supplémentaires** si la somme de leurs mesures est égale à

Je retiens les vocabulaires :

Si deux angles \hat{A} et \hat{B} sont supplémentaires, alors on dit que :

\hat{A} est un angle supplémentaire à l'angle \hat{B} et que \hat{B} est un angle supplémentaire à l'angle \hat{A} .

Je contrôle mes connaissances :

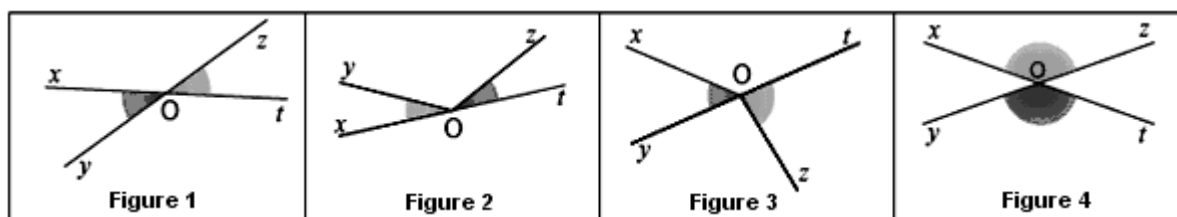
Activité 5 :

1. Calcule la mesure de l'angle \hat{B} supplémentaire à \hat{A} si $\text{mes } \hat{A} = 69^\circ$.
2. Construis un angle \widehat{AIB} de mesure 55° . Sans utiliser de rapporteur, construis un angle \widehat{CDE} supplémentaire à \widehat{AIB} .

C. Angles opposés par le sommet

J'observe et je découvre

Activité 6 :



1. Dans les **figures 1 et 4**, les angles codés sont dits **opposés par le sommet**. Ce n'est pas le cas pour les figures 2 et 3.

En observant les figures 1 et 4 :

- quelle est la demi-droite opposée à $[Ox)$?

- quelles est la demi-droite opposée à $[Oy)$?

Précise les côtés de l'angle \widehat{xOy} , de l'angle \widehat{tOz} .

Complète alors la définition :

Deux angles sont **opposés par le sommet** si les côtés de l'un sont les demi-droites aux côtés de l'autre.

2. En observant la figure 1,

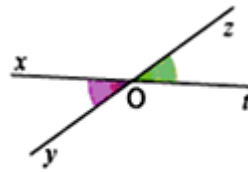


Figure 1

Complète les égalités :

$$\text{mes}\widehat{xOt} = \text{mes}\widehat{xOy} + \text{mes}\dots\dots\dots = \dots\dots\dots^\circ$$

$$\text{mes}\widehat{yOz} = \text{mes}\dots\dots\dots + \text{mes}\widehat{tOz} = \dots\dots\dots^\circ$$

Dis comment sont les mesures des angles \widehat{xOy} et \widehat{tOz} ?

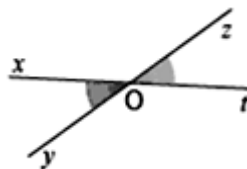
Complète la propriété :

Deux angles **opposés par le sommet** ont même

Je contrôle mes connaissances :

Activité 7 :

Quelle est la mesure de l'angle \widehat{zOt} , sachant que $\text{mes}\widehat{xOy} = 30^\circ$



D. Angles définis par deux droites et une sécante commune

A la fin des activités, je dois être capable de :

- définir les angles alternes internes, correspondants,
- énoncer les propriétés de ces angles en rapport avec le parallélisme de droites
- reconnaître des angles correspondants et alternes internes dans une figure géométrique
- appliquer les propriétés de ces angles pour justifier des égalités de mesure d'angles et de parallélisme de droites

J'observe et je découvre

Activité 1 :

- a. Trace deux droites (xy) et (zt).
b. Trace ensuite une droite (rs) qui est à la fois sécante à (xy) et (zt) et nomme M et N les points d'intersection de (rs) avec (xy) et (zt).

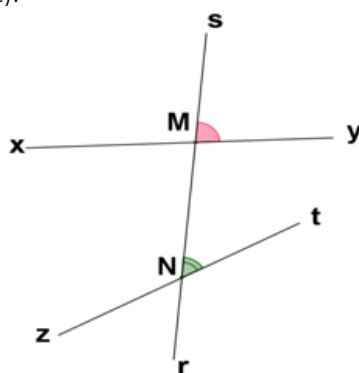


Figure 1

- Les angles \widehat{yMs} et \widehat{tNs} sont des « **angles correspondants** » définis par les deux droites (xy) et (zt) avec la sécante commune (rs).
De même les angles \widehat{xMs} et \widehat{zNs} sont des « **angles correspondants** » définis par les deux droites (xy) et (zt) avec la sécante commune (rs).

Cite les autres couples d'angles correspondants définis par les droites (xy) et (zt) avec la sécante (rs).

- Les angles qui sont à l'intérieur des deux droites (xy) et (zt) sont dits des « **angles internes** », par exemple les angles codés sont des angles internes.



- Cite les angles internes de la figure ci-dessus

Les angles qui sont à l'extérieur des deux droites (xy) et (zt) sont dits des « **angles externes** » par exemple l'angle \widehat{zNr} est un angle externe.

- Cite les angles externes de la figure précédente

4. Deux angles sont dits « angles alternes » s'ils n'ont pas le même sommet et ne sont pas du même côté de la sécante.

Les angles codés sont des angles alternes



- a. Parmi les couples d'angles suivants, cite ceux qui forment des couples d'angles alternes :
 \widehat{xMr} et \widehat{tNs} ; \widehat{zNs} et \widehat{yMr} ; \widehat{xMs} et \widehat{zNs} ; \widehat{zNr} et \widehat{yMr}
- b. Cite les couples d'angles **alternes** dont **les deux angles sont internes**.
Ces angles sont dits « **alternes internes** ».
- c. Cite les couples d'angles **alternes** dont **les deux angles sont externes**.
Ces angles sont dits « **alternes externes** »

Je contrôle mes connaissances:

Activité 2 :

Sur la figure suivante :



1. Cite un couple d'angles correspondants définis par les droites (cf) et (bg) avec la sécante (he).
2. Cite tous les couples d'angles alternes internes définis par les droites (ad) et (he) avec la sécante (cf)
3. Précise l'angle correspondant à $\widehat{M_1}$ si on considère :
 - a. les droites (ad) et (he) et la sécante (bg) ?
 - b. les droites (bg) et (cf) et la sécante (ad) ?
4. Précise l'angle alterne interne à $\widehat{Q_2}$ si on considère :
 - a. les droites (ad) et (he) et la sécante (bg) ?
 - b. les droites (bg) et (cf) et la sécante (he) ?

E. Angles définis par deux droites parallèles et une sécante commune

J'observe et je découvre

Activité 3 :

1. Place trois points non alignés O, A et B dans le plan. Construis les points M et N symétriques de A et B par rapport à O et trace les droites (AB), (MN) et (BN).
 - a. Quelle droite est la symétrique de la droite (AB) par rapport à O.
Précise les positions relatives des droites (AB) et (MN).
 - b. Précise le symétrique de l'angle \widehat{ABN} par rapport à O.
Compare mes \widehat{ABN} et mes \widehat{MNB} .
2. Précise la position des angles \widehat{ABN} et \widehat{MNB} si on considère les droites (AB) et (NM) et la sécante (BN).
3. Recopie et complète la propriété :
« Si deux angles alternes-internes sont déterminés par des droites alors ils ».

Précise ce que représente l'angle opposé par le sommet à \widehat{MNB} .

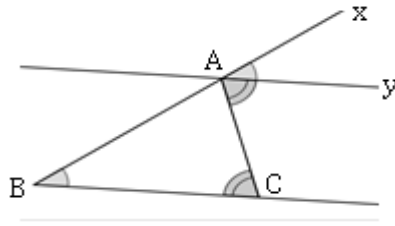
Recopie et complète alors la propriété :

« Si deux angles correspondants sont déterminés par des droites alors ils ».

Je vérifie mes acquis :

Activité 4 :

Sur la figure ci-après, ABC est un triangle quelconque.



[Ax) est le prolongement de [BA] et (Ay) est parallèle à (BC).

En utilisant les angles correspondants et alternes internes, justifie que la somme des mesures des angles du triangle ABC est égale à 180° .

F. Droites formant des angles alternes internes de même mesure avec une sécante

J'observe et je découvre

Activité 5 :

- Trace un angle \widehat{ABC} , puis construis un point E tel que $\widehat{ABC} = \widehat{BCE}$.
- Place le milieu I de [BC], puis trace la droite (d) passant par I et perpendiculaire à (AB). La droite (d) coupe (AB) en H et (CE) en K.
- Dis comment sont les angles \widehat{BIH} et \widehat{CIK} ?
 - Complète les pointillés dans la démonstration suivante :

On sait que la somme des angles d'un triangle est égale à 180° .

Dans le triangle BIH : $\widehat{BIH} + \widehat{IBH} + \widehat{BHI} = \dots\dots\dots^\circ$

Dans le triangle CIK : $\widehat{CIK} + \widehat{ICK} + \widehat{ICK} = 180^\circ$

mais : $\widehat{BIH} = \widehat{CIK}$ (angles par le sommet)

et $\widehat{IBH} = \widehat{ICK}$ car $\widehat{ABC} = \widehat{BCE}$

Donc $\widehat{BHI} = \widehat{ICK} = 90^\circ$, et (IK) \perp (CE), c'est-à-dire (CE)(d).

Comme (AB) \perp (d) et (CE) \perp (d), on a donc : (AB)(CE)

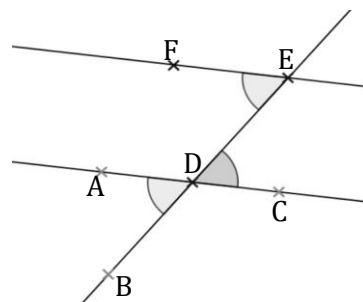
- Recopie et complète la propriété :
Si les angles alternes internes déterminés par deux droites avec une sécante ont, alors les deux droites sont

G. Droites formant des angles correspondants de même mesure avec une sécante

Activité 6:

Sur la figure ci-contre, les angles correspondants \widehat{ADB} et \widehat{FED} sont de même mesure.

1. Justifie que les angles \widehat{ADB} et \widehat{CDE} sont de même mesure.
2. Dis comment sont les droites (AC) et (FE) ?
3. En prenant exemple sur la question 4 de l'activité 5 précédente, énonce une propriété identique concernant les angles correspondants.



J'applique mes acquis :

Activité 7 :

Sur la figure ci-contre mes $\widehat{sAB} = 100^\circ$,

1. Cite :
 - les paires d'angles opposés par le sommet
 - les paires d'angles alternes internes
 - les paires d'angles correspondants
2. Regroupe ensemble les angles de même mesure en précisant la mesure commune.

