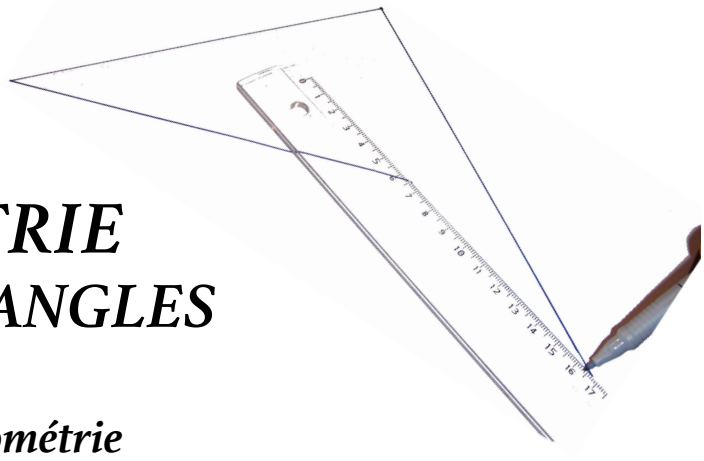
_____ NOM : _____

_____ 1 IMAT6 - ___

NOTES DE COURS

SUJET 5



GÉOMÉTRIE
DROITES ET ANGLES

Notation en géométrie
Types d'angles
Mesurer et construire des angles
Types de droites
Construction de droites
Relations entre les angles
Mesures manquantes et justifications

Table des matières

1)	*Notation en géométrie.....*	*p. 3*
2)	*Types d'angles.....*	*p. 5*
3)	*Mesures et construction des angles.....*	*p.6*
4)	*Type de droites et leur construction...*	*p. 7*
5)	*Relations entre les angles.....*	*p. 11*
6)	*Somme des angles intérieurs.....*	*p.13*
7)	*Mesures manquantes.....*	*p.14*
8)	*Liste des justifications.....*	*p.15*

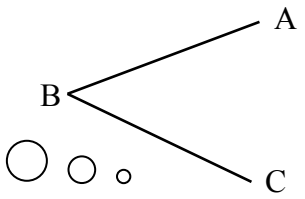
1. NOTATION EN GÉOMÉTRIE

La lettre du milieu est le sommet de l'angle.

NOMMER UN ANGLE ET SA MESURE

Soit l'angle suivant :

Un angle est formé par l'intersection de deux droites, demi-droites ou segments.



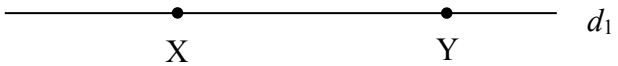
Son nom est : _____

Sa mesure est : _____

Symbole pour dire angle : ∠
Abréviation pour dire mesure : m
Unité de mesure des angles : °

NOMMER UNE DROITE

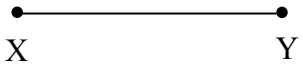
Soit la droite suivante :



Son nom est : _____

NOMMER UN SEGMENT

Soit le segment suivant :



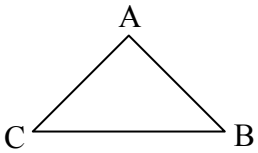
Son nom est : _____

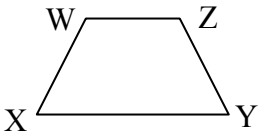
Sa mesure est : _____

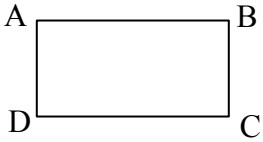
Symbole pour dire segment: $\overline{}$
Utiliser des lettres majuscules

NOMMER UNE FIGURE

Soient les figures suivantes :







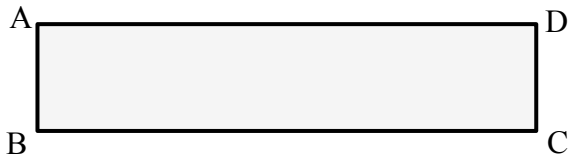
Nom : _____ Nom : _____ Nom : _____

CÔTÉS ET SOMMETS D'UNE FIGURE PLANE

Les côtés d'une figure plane sont des segments.

Les sommets se retrouvent à l'intersection (rencontre) de deux côtés. Ils sont représentés par des lettres majuscules.

Pour les définitions de cette page, on utilisera le rectangle ABCD suivant :



UTILISATION DU SYMBOLE =

En géométrie, on dit que des MESURES sont égales.

Exemples corrects : *Exemples incorrects :*

UTILISATION DU SYMBOLE ISOMÉTRIQUES

En géométrie, on dit que des angles ou des côtés sont isométriques (≅).

Ex :

ANGLES OPPOSÉS

Les angles opposés sont les angles «un en face de l'autre». Ils n'ont aucun côté commun.
Ex :

CÔTÉS OPPOSÉS

Les côtés opposés sont les côtés «un en face de l'autre». Ils n'ont aucun sommet commun.
Ex :

ANGLES CONSÉCUTIFS

Les angles consécutifs «se suivent», ils partagent un côté commun.
Ex :

CÔTÉS CONSÉCUTIFS

Les côtés consécutifs «se suivent», ils partagent un sommet commun.
Ex :

2. TYPE D’ANGLES

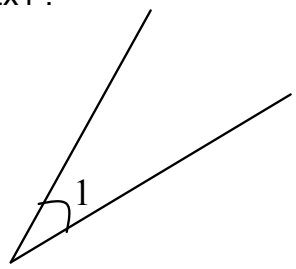
Nom de l’angle	Mesure de l’angle	Dessin
Nul		
Aigu		
Droit		
Obtu		
Plat		
Rentrant		
Plein		

3. MESURE ET CONSTRUCTION DES ANGLES

MESURER UN ANGLE

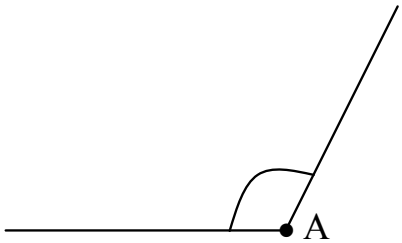
1- Mettre le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle.
2- Déposer le bas du rapporteur d'angles sur le côté de l'angle.
3- Faire la lecture sur le rapporteur d'angles (partir de 0°).

Ex1 :



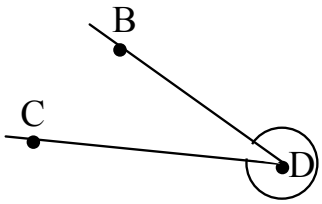
m ∠1 = _____

Ex2 :



m ∠A = _____

EX3 :



m ∠ CDB = _____

CONSTRUIRE UN ANGLE

1- Tracer un côté.
2- Placer le centre du rapporteur d'angles sur le sommet et le déposer sur le côté tracé.
3- Prendre la mesure de l'angle à partir de 0°.
3- Tracer le 2ème côté, tracer l'arc de cercle et inscrire les lettres et la mesure de l'angle.

Ex1 : Construis un angle de 75° nommé ∠ AOB.

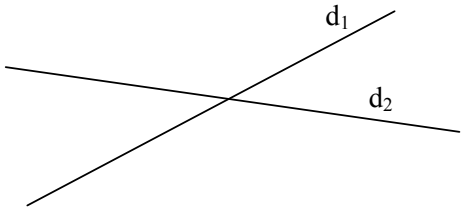
Ex2 : Construis un angle de 230° nommé ∠MRS.

4. TYPES DE DROITES ET CONSTRUCTION

DROITES SÉCANTES

Deux droites sont sécantes si elles se coupent en un point (point d'intersection).

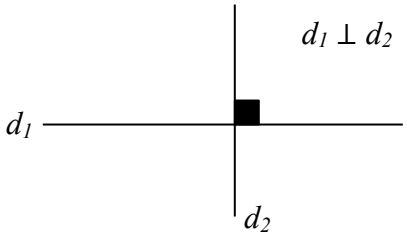
Exemple de droites sécantes :



DROITES PERPENDICULAIRES

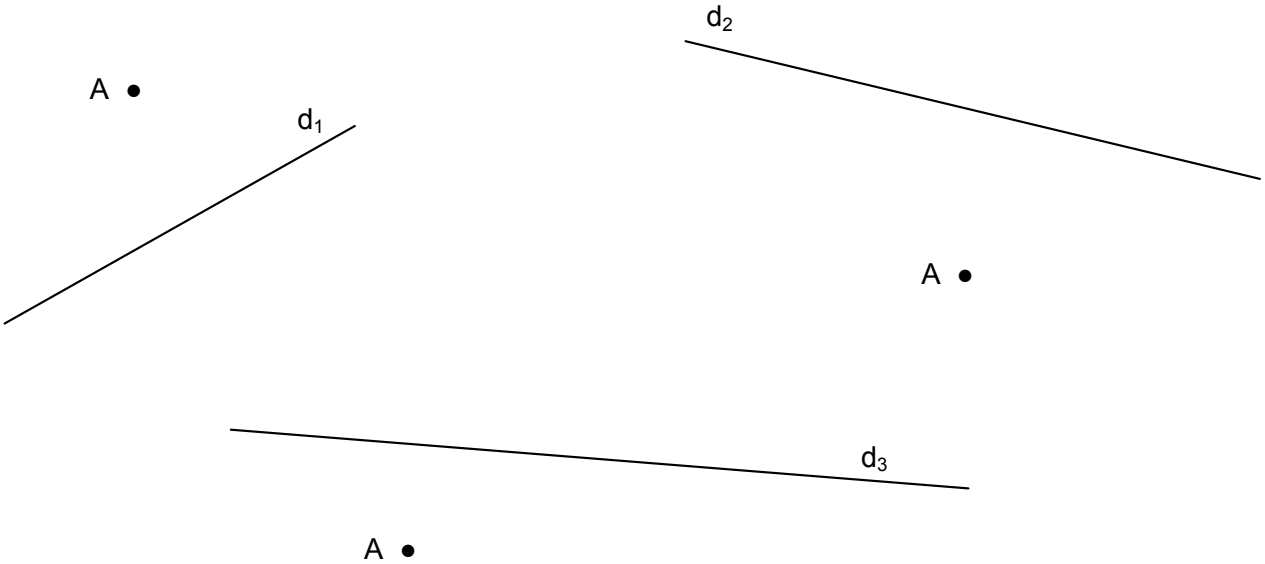
Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent à angle droit (90°).
Le symbole «⊥» signifie «est perpendiculaire à».

Exemple de droites perpendiculaires :



Pour tracer une droite perpendiculaire à une autre droite, on utilise l'équerre et on prolonge le trait.

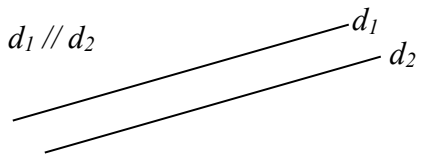
Exemple : Trace la droite perpendiculaire à la droite d_1 passant par le point A.



DROITES PARALLÈLES

Des droites sont parallèles si elles n'ont aucun point commun.
Le symbole «//» signifie «est parallèle à».

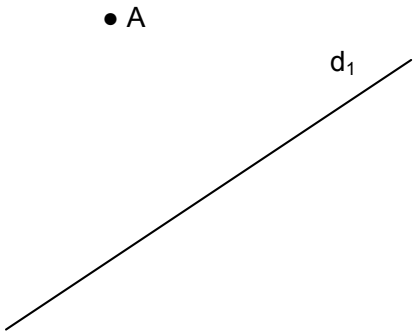
Exemple de droites parallèles:

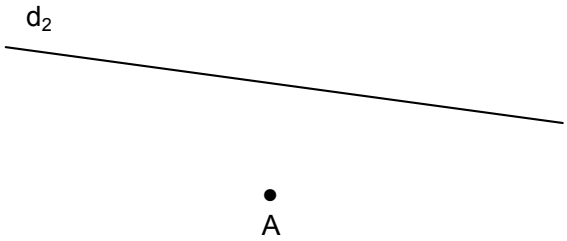


Pour tracer une droite parallèle à une autre droite, on utilise l'équerre et la règle.

Exemple : Trace la droite parallèle à la droite d_1 passant par le point A.

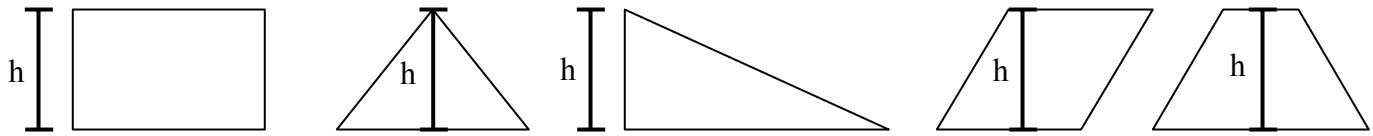
Méthode :
1- Déposer l'équerre sur la droite du côté du point A.
2- Déposer la règle le long de l'équerre, de sorte qu'elle soit perpendiculaire à la droite initiale.
3- En tenant fermement la règle, glisser l'équerre jusqu'au point A.
4- Tracer la droite et prolonger.





HAUTEUR D'UNE FIGURE

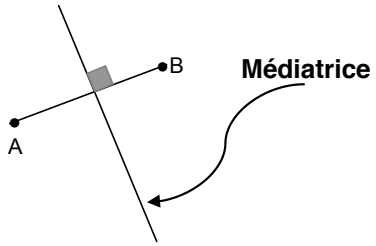
La hauteur d'une figure est un segment perpendiculaire à la base de la figure.
Voici des figures et leur hauteur (h).



MÉDIATRICE D'UN SEGMENT

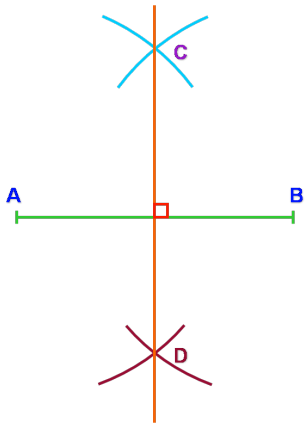
La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment et qui passe par son milieu. Elle est également axe de symétrie du segment.

Voici deux méthodes pour la tracer :

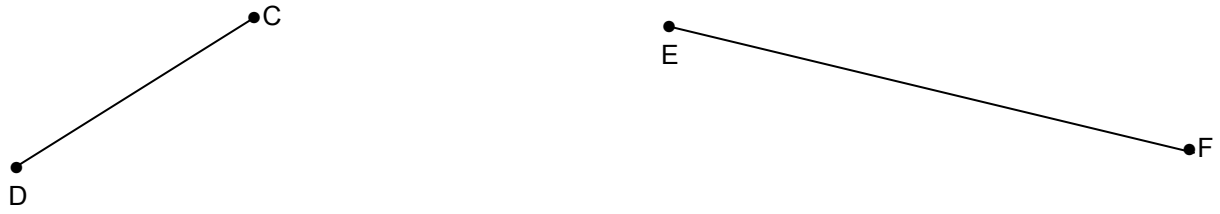


MÉTHODE 1
1- Mesurer le segment
2- Diviser la mesure en 2 et identifier le centre.
3- Tracer la droite ⊥ qui passe par le centre.

MÉTHODE 2 (+ rapide)
1- À l'œil, ouvrir le compas d'une longueur un peu plus grande que la moitié du segment ($\overline{AB}$).
2- Pointe sèche du compas sur une extrémité (A) du segment, tracer un arc de cercle d'un côté puis de l'autre du segment. Conserver la même ouverture de compas et répéter avec l'autre extrémité (B) du segment.
3- Relier et prolonger les intersections (C et D) des arcs de cercle.

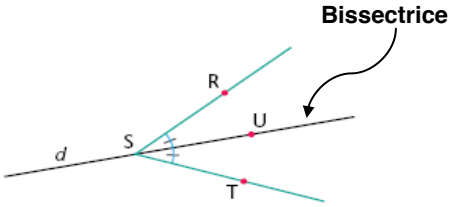


Exemple : Trace la médiatrice des segments suivants.



BISSECTRICE D'UN ANGLE

La bissectrice d'un angle est la droite (ou demi-droite) qui partage cet angle en deux angles isométriques. La bissectrice est aussi un axe de symétrie de l'angle.



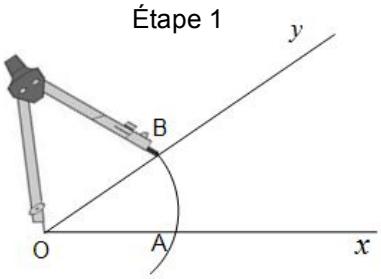
Voici deux méthodes pour la tracer :

MÉTHODE 1

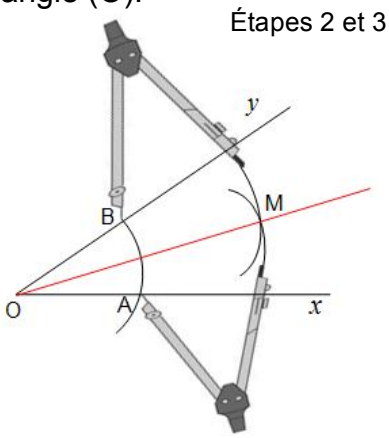
1- Mesurer l'angle à l'aide du rapporteur.
2- Diviser la mesure en 2 et identifier le centre.
3- Tracer la droite ou demi-droite qui passe par le centre de l'angle et son sommet.

MÉTHODE 2 (+ rapide)

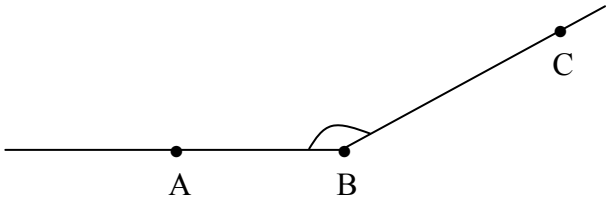
1- Pointe sèche sur le sommet de l'angle (O), tracer un arc de cercle qui croise les côtés de l'angle (*x* et *y*).
2- Pointe sèche sur l'intersection ainsi formée (A) , tracer un arc de cercle vers l'intérieur de l'angle. Conserver la même ouverture de compas et répéter avec l'autre intersection (B).

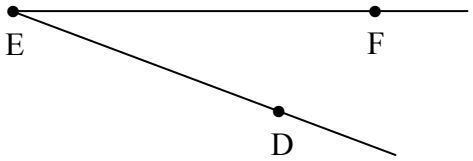


3- Relier l'intersection (M) ainsi trouvée et le sommet de l'angle (O).



Exemple : Trace la bissectrice des angles suivants.





5. RELATIONS ENTRE LES ANGLES

ANGLES ADJACENTS

Deux angles sont adjacents s'ils possèdent TOUTES ces caractéristiques :

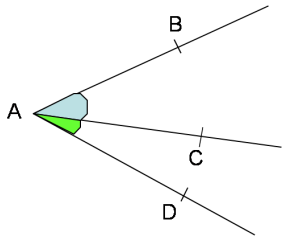
1- _____

2- _____

3- _____

Exemples d'angles adjacents :

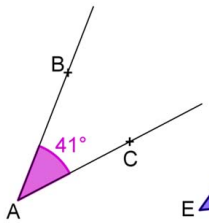
$\angle BAC$ est adjacent à $\angle DAC$

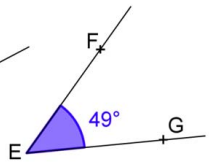


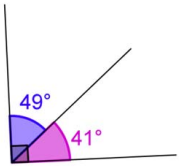
Exemples d'angles non adjacents :

ANGLES COMPLÉMENTAIRES

Deux angles sont complémentaires si la somme de leurs mesures est 90°.





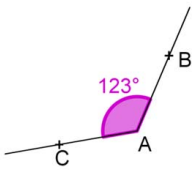


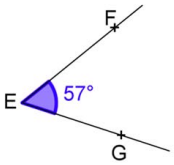
_____

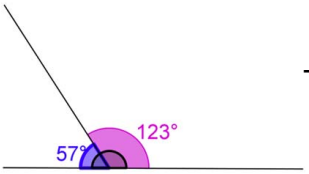
_____

ANGLES SUPPLÉMENTAIRES

Deux angles sont supplémentaires si la somme de leurs mesures est 180°.





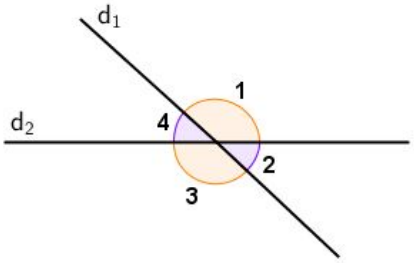


_____

_____

ANGLES OPPOSÉS PAR LE SOMMET

Deux droites sécantes déterminent deux paires d'angles opposés par le sommet.
Les angles opposés par le sommet sont isométriques.



_____

_____

ANGLES FORMÉS PAR DEUX DROITES ET UNE SÉCANTE

Voici les 3 types d'angles créés par une droite sécante à deux autres droites.

Alternes-externes

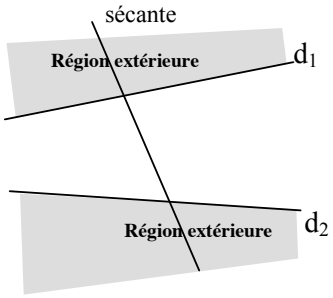
Extérieur de d_1 et d_2
Alternes : de ch. côté de la sécante
Pas même sommet

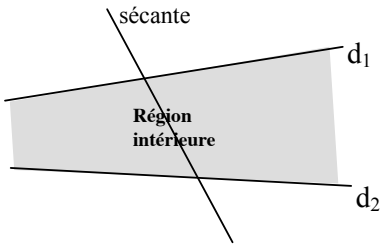
Alternes-internes

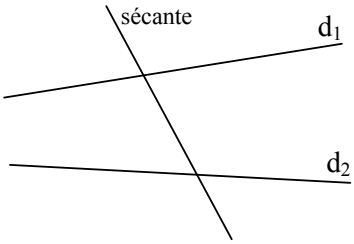
Intérieur de d_1 et d_2
Alternes : de ch. côté de la sécante
Pas même sommet

Correspondants

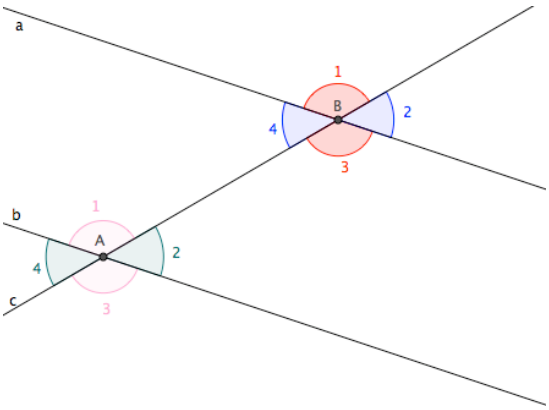
Un intérieur, un extérieur
Même côté de la sécante
Pas même sommet







Lorsque deux droites parallèles (*a* et *b*) sont coupées par une sécante (*c*), les angles alternes-internes, alternes-externes et correspondants sont isométriques.



Angles alternes-internes isométriques :

_____

Angles alternes-externes isométriques :

_____

Angles correspondants isométriques :

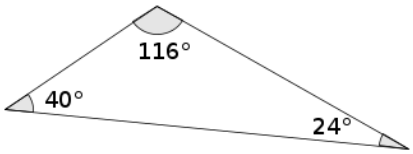
_____

6. SOMME DES ANGLES INTÉRIEURS

SOMME DES ANGLES INTÉRIEURS D'UN TRIANGLE

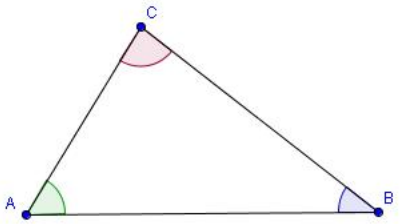
La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.

Exemple :



116°+24°+40°=180°

Vérifie que la somme des mesures des angles donne bien 180°.



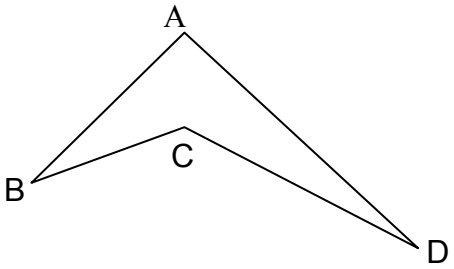
$m\angle A + m\angle B + m\angle C =$ _____

_____ + _____ + _____ = _____

SOMME DES ANGLES INTÉRIEURS D'UN QUADRILATÈRE

La somme des mesures des angles intérieurs d'un quadrilatère est 360°.

Vérifie que la somme des mesures des angles donne bien 360°.



$m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D =$ _____

_____ + _____ + _____ + _____ = _____

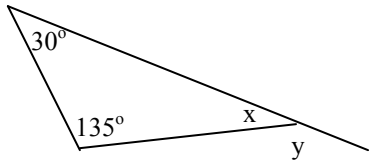
7. MESURES MANQUANTES ET JUSTIFICATIONS

DÉMARCHE POUR TROUVER UNE MESURE MANQUANTE

Démarche TORU habituelle. On peut utiliser la notation symbolique pour alléger le titre. Il faut justifier chaque opération.

Trouve la mesure des angles manquants dans ces figures en justifiant ton raisonnement.

Exemple de résolution :



1) $\boldsymbol{m\angle x}$

$m\angle x = 180 - (135 + 30)$
$m\angle x = 180 - 165$
$m\angle x = 15°$

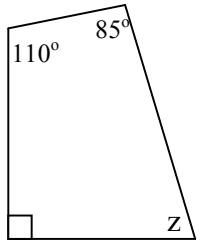
La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.

2) $\boldsymbol{m\angle y}$

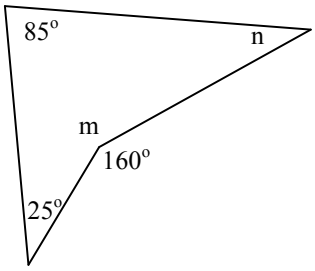
$m\angle x = 180 - 15$
$m\angle x = 165°$

Les angles adjacents ($\angle x\ et\ \angle y$) sont supplémentaires.

Pratique 1 (trouve $m\angle z$)



Pratique 2 (trouve $m\angle n\ et\ m\angle m$)



8. LISTE DES JUSTIFICATIONS EN GÉOMÉTRIE

1- Les angles adjacents (nommer les angles) sont **complémentaires**.

2- Les angles adjacents (nommer les angles) sont **supplémentaires**.

3- Les angles **opposés par le sommet** (nommer les angles) sont isométriques.

4- Les angles **correspondants** (nommer les angles) formés par les parallèles (nommer les droites) et la sécante (nommer la droite) sont isométriques.

5- Les angles **alternes-internes** (nommer les angles) formés par les parallèles (nommer les droites) et la sécante (nommer la droite) sont isométriques.

6- Les angles **alternes-externes** (nommer les angles) formés par les parallèles (nommer les droites) et la sécante (nommer la droite) sont isométriques.

7- Les angles adjacents forment un **angle plein**. (Autour d'un point il y a 360°.)

8- La **somme** des mesures des **angles intérieurs** d'un **triangle** est 180°.

9- La **somme** des mesures des **angles intérieurs** d'un **quadrilatère** est 360°.

10- La bissectrice d'un angle coupe cet angle en deux angles isométriques.