Chapitre 1

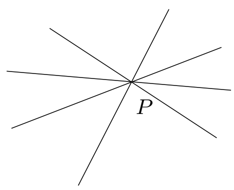
Éléments de base de géométrie

A Points et droites

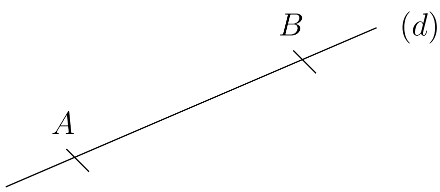
Pour représenter un point, on dessine une petite croix avec des traits fins. (Il ne faut pas faire quelque chose comme ça : $\bullet$ parce que ce n'est pas précis).

Définition Une droite est une ligne **illimitée**, que l'on trace avec une règle. On ne peut en dessiner qu'une partie. Trois points de la droite sont **alignés**.

Proposition Par un point on peut tracer une infinité de droites :



Proposition Par deux points on ne peut tracer qu'une droite :

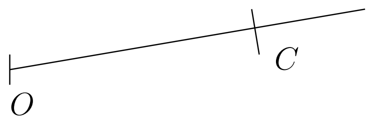


Remarque orale : Quand un point est sur une droite, il est inutile de faire une croix, un trait coupant la droite suffit. Lorsqu'un point est sur deux droites, les deux droites forment une croix : inutile de faire de trait supplémentaire.
On peut nommer une droite avec n'importe quels deux points de cette droite ou lui donner un nom, et on met des parenthèses. Par exemple la droite du dessus est la droite (AB) ou (d).
Notations :
– Si le point A est sur la droite (d) on dit que A **appartient** à (d) et on note $A \in (d)$.

– Si le point C n'est pas sur la droite (d) on dit que C **n'appartient pas** à (d) et on note $C \notin (d)$.

Définition Une **demi-droite** est une droite limitée d'un côté par un point. Ce point est l'**origine** de la demi-droite.

Exemple voici une demi-droite :



On la nomme $[OC)$:
• [signifie : on s'arrête ;
•) signifie : on ne s'arrête pas.
→ **Exercices** début fiche elements_base_geom

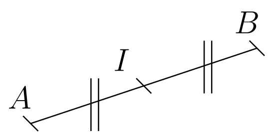
B segments et longueurs

Définition le segment $[AB]$ est la partie de la droite (AB) limitée par les points A et B.
Les points A et B sont les extrémités du segment $[AB]$.
Un segment a une longueur : on peut la mesurer avec une règle.

▲ Une droite n'a pas de longueur, on ne peut pas la mesurer.

Définition Le milieu d'un segment est le point qui partage le segment en deux segments de même longueur.

On indique avec le même codage sur les segments que des segments ont la même longueur.



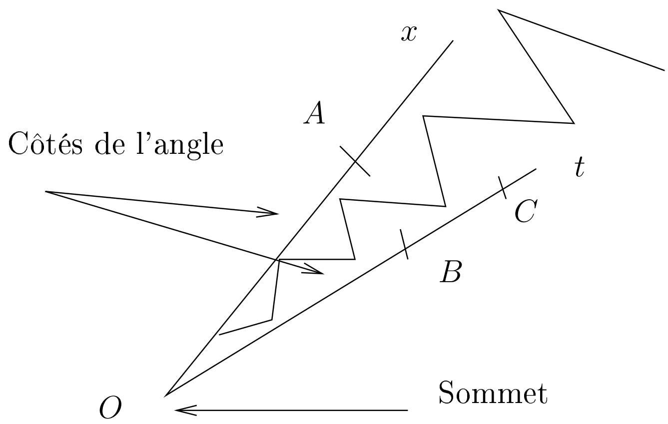
I est le milieu de $[AB]$. Donc $AI = IB$
Pour faire des segments de même longueur, on peut utiliser le compas.
→ **Exercices** 2p136 (construction, longueur),3p136 (milieu), 1p136 (reproduire au compas)
→ **Exercices** Ex01_elements_base_geom

Chapitre 2

Les angles et leurs mesures

A Angles et gabarits

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



L'angle se nomme $\widehat{AOB}$ ou $\widehat{BOA}$ ou encore $\widehat{AOC}$, $\widehat{xOt}$, ... Le nom du sommet est toujours au milieu.

Remarque x et t ne sont pas des points. Ce sont juste des lettres qui permettent de nommer les demi-droites et les angles.
→ **Exercices** 1,2p186 (nommage)

B Le rapporteur

Activité Acti_angles_1
→ **Exercices** (mesures)

Angles remarquables

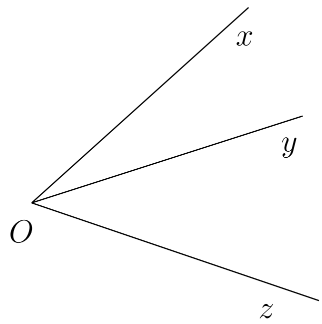
Un angle droit mesure 90°

Un angle plat mesure 180°
Un angle aigu mesure entre 0° et 90°
Un angle obtus mesure entre 90° et 180°
→ **Exercices** 6(question 3)p186 (vocabulaire)

Lire p184 la méthode pour tracer un angle.
→ **Exercices** 10p187 (constructions)
Reproduction d'un angle : en DM

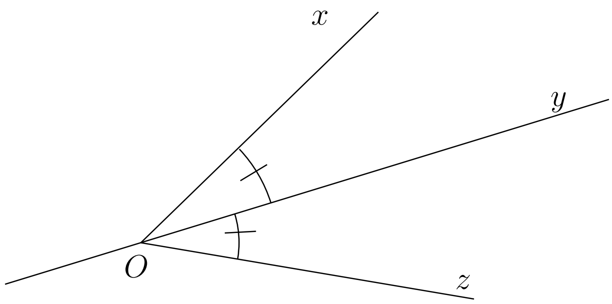
C Angles adjacents et bissectrices

Définition Deux angles sont adjacents quand ils ont un sommet commun, un côté commun et qu'ils sont placés de part et d'autre de ce côté commun.



Les angles $\widehat{xOy}$ et $\widehat{yOz}$ sont adjacents.

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



La droite (Oy) est la bissectrice de l'angle $\widehat{xOz}$.
→ **Exercices** 17,18p187
→ **Approfondissement** 23,32,60

Chapitre 3

Positions de droites

Activité pliage d'une feuille pour avoir des perpendiculaires, puis des parallèles (donne une idée de la propriété donnée plus tard)

A Droites perpendiculaires

Définition Deux droites sont **perpendiculaires** si elles se coupent en formant un angle droit
On peut tracer une droite perpendiculaire à une autre grâce à une équerre.

Exemple Deux droites perpendiculaires, codage.
Notation : $(d_1) \perp (d_2)$
→ **Exercice** 1.3p146 (perpendiculaires passant par un point)
→ **Exercice** 7 et 8 p152 premières parties (triangle)

B Droites parallèles

Définition Deux droites sont **sécantes** si elles se coupent en exactement un point.

Définition Deux droites sont **parallèles** si elles **ne sont pas sécantes**.
Souvent, il s'agit donc de deux droites qui ne se *touchent pas*

Proposition Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors elles sont parallèles

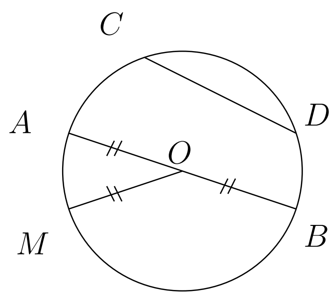
Exemple Les droites (d_1) et (d_2) sont toutes les deux perpendiculaires à (d), donc (d_1) et (d_2) sont parallèles.
Notation : $(d_1)//(d_2)$
→ **Exercice** 7,8p152 deuxième partie
→ **Exercice** 9p152 (utilise la propriété et les notations)
→ **Exercice** 37p156 (débats)

Chapitre 4

Cercles et compas

Activité 2p130 (points à même distance d'un point, coloriage)

Définition Un cercle de centre O est l'ensemble des points situés à la même distance du point O. Cette distance s'appelle le rayon du cercle.



O est le centre du cercle.
$[OM]$ est **un** rayon du cercle.
$[AB]$ est un diamètre du cercle.
$[CD]$ est une corde du cercle.
$\overset{\frown}{CD}$ est un arc du cercle.
Le rayon du cercle est OM, mais également OA ou OB.
→ **Exercice** activité 4p131 (intersection de deux cercles)
→ **Exercice** 9p136, 7p136 (cordes, diamètres, etc)
→ **Exercice** 38p139 (le ou un, milieu ou centre)
→ **Exercice** 6p136 (cercle de centre le milieu d'un segment)
→ **Exercice** 8p136 (tracé de divers cercles avec reproduction de longueur)
→ **Exercice** 41p139 (programme de construction)
→ **Exercice** 11p136 (frise, en DM ?)

A Périmètre du cercle

Activité 4p163

Proposition Le périmètre (la longueur) d'un cercle de rayon r est :

$$2 \times \pi \times r$$

où π est un nombre qui est environ égal à $3,14$

Exemple Le périmètre d'un cercle de rayon 4cm est environ égal à $2 \times 3,14 \times 4 \simeq 25,12$cm
→ **Exercices** 17p169 (tableau), 16p169 (pratique), 19p169 (dessin)
→ **Approfondissement** 43p171

Chapitre 5

Quadrilatères particuliers

Définition un rectangle est un quadrilatère qui a quatre angles droits.

Exemple Figure.

Proposition Un rectangle a ses côtés opposés parallèles et de même longueur.

Proposition Les diagonales d'un rectangle ont la même longueur et se coupent en leur milieu.

Proposition Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur qui se coupent en leur milieu, alors c'est un rectangle.

Proposition les médiatrices des côtés d'un rectangle sont des axes de symétrie du rectangle.
→ **Exercices** 13p153 (vocabulaire), 14p153 (tracé), 13p235 (symétrie)

Définition Un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.

Exemple Figure

Proposition Un losange a ses côtés opposés parallèles.

Proposition Les diagonales d'un losange se coupent perpendiculairement en leur milieu.

Proposition Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent perpendiculairement en leur milieu, alors c'est un losange.

Proposition Chaque diagonale d'un losange est un axe de symétrie du losange.
→ **Exercices** 15p153, 20p153, 21p154 (périmètre), 8p234 (symétrie)

Définition Un carré est un quadrilatère qui a quatre angles droits et ses quatres côtés de même longueur.

Exemple Figure

Proposition Un carré est à la fois un rectangle et un losange.

Proposition si un quadrilatère est à la fois un rectangle et un losange, alors c'est un carré.
→ **Exercices** 18p153 (avec isocèle rectangle), 19p235 (construction)