

**REVISIONS
DE GEOMETRIE**
1. INTRODUCTION

- 1.1. solide : objet de forme et de dimensions invariables
- 1.2. surface : c'est la frontière qui sépare le solide de l'espace environnant; elle n'a pas d'épaisseur; sur une surface : on peut tracer des lignes.
- 1.3. Une surface est plane si elle contient toutes les lignes droites joignant 2 de ses points.
- 1.4. Un plan mathématique est une surface plane illimitée. (nous utiliserons le tableau et la feuille de papier)
- 1.5. Une droite mathématique est une ligne droite illimitée.
- 1.6. Remarques :
Une droite est constituée d'une infinité de points alignés.
Dans un plan, il y a une infinité de points et une infinité de droites.

2. POINTS ET DROITES DU PLAN

- 2.1. Par un point quelconque du plan, il passe une infinité de droites.
- 2.2. Par deux points distincts du plan, il passe une droite et une seule.
- 2.3. Trois points du plan sont alignés s'ils appartiennent à une même droite.
- 2.4. Deux droites sont parallèles ou sécantes

3. DEMI-DROITES ET SEGMENTS DE DROITE

- 3.1. Notation :
demi-droite : $[Ax)$ segment de droite $[AB]$

4. CERCLE

- 4.1. On appelle **cercle**, de centre O et de rayon R , l'ensemble formé par tous les points du plan situés à la distance R du point O .
- 4.2. La **tangente** en un point A d'un cercle de centre O est la droite perpendiculaire en A au rayon $[OA]$.
- 4.3. On appelle **disque**, de centre O et de rayon R , l'ensemble formé par tous les points du plan dont la distance au point O est inférieure ou égale au rayon.
- 4.4. Périmètre du cercle : $P = 2 \times \Pi \times R$ $P = \Pi \times D$
- 4.5. Aire du disque : $A = \Pi \times R^2$

5. DROITES PARALLELES, SECANTES, PERPENDICULAIRES.

- 5.1. Deux droites sont parallèles lorsqu'elles n'ont aucun point commun (droites disjointes ou strictement parallèles) ou lorsqu'elles sont confondues.
- 5.2. Deux droites parallèles à une même troisième droite sont parallèles.
- 5.3. Si deux droites sont parallèles, toute parallèle à l'une est parallèle à l'autre.
- 5.4. Etant donné une droite (D) et un point A, il existe une droite et une seule parallèle à (D) passant par A.
- 5.5. Deux droites sont sécantes lorsqu'elles ne sont pas parallèles.
- 5.6. Deux droites sécantes ont un point commun et un seul.
- 5.7. Si deux droites sont parallèles, toute sécante à l'une est sécante à l'autre.
- 5.8. Deux droites sont perpendiculaires lorsqu'elles déterminent un angle droit.
- 5.9. Deux droites perpendiculaires sont sécantes.
- 5.10. Etant donné une droite (D) et un point A, il existe une droite et une seule perpendiculaire à (D) passant par A.
- 5.11. Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles.
- 5.12. Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

6. MEDIATRICE D'UN SEGMENT.

- 6.1. Le milieu d'un segment est le point *de ce segment* équidistant des deux extrémités.
- 6.2. La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu.
- 6.3. Tout point de la médiatrice d'un segment est équidistant des deux extrémités de ce segment.
- 6.4. Tout point équidistant des deux extrémités d'un segment appartient à la médiatrice de ce segment.
- 6.5. Les 3 médiatrices d'un triangle sont concourantes en un point qui est le centre du cercle circonscrit au triangle.

TRIANGLES

1. TRIANGLE QUELCONQUE :

Trois points non alignés déterminent un triangle.

2. TRIANGLE ISOCELE :

Un triangle isocèle est un triangle qui possède 2 côtés de même longueur.

3. TRIANGLE EQUILATERAL :

Un triangle équilatéral est un triangle qui possède 3 côtés de même longueur.

4. TRIANGLE RECTANGLE :

Un triangle rectangle est un triangle qui possède 2 côtés perpendiculaires.

5. HAUTEUR :

Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.
Les 3 hauteurs d'un triangle sont concourantes en un point appelé orthocentre.

6. MEDIANE :

Dans un triangle, une médiane est une droite qui passe par un sommet et par le milieu du côté opposé.
Les 3 médianes d'un triangle sont concourantes en un point appelé centre de gravité.

7. MEDIATRICE :

Dans un triangle, la médiatrice d'un côté est la droite qui est perpendiculaire à ce côté et qui passe par son milieu.
Les 3 médiatrices d'un triangle sont concourantes en un point qui est le centre du cercle circonscrit.

8. BISSECTRICE :

Dans un triangle, la bissectrice d'un angle est la demi-droite issue du sommet et qui partage l'angle en 2 angles de même mesure.

Les 3 bissectrices d'un triangle sont concourantes en un point qui est le centre du cercle inscrit.

9. DANS UN TRIANGLE ISOCELE :

la hauteur, la médiane, la médiatrice et la bissectrice issues du sommet principal sont confondues. C'est l'axe de symétrie.

10. DANS UN TRIANGLE EQUILATERAL :

les hauteurs, les médianes, les médiatrices et les bissectrices sont confondues.

11. DANS UN TRIANGLE RECTANGLE :

l'orthocentre est le sommet de l'angle droit

la médiane issue du sommet de l'angle droit mesure la moitié de la longueur de l'hypoténuse

le milieu de l'hypoténuse est le centre du cercle circonscrit.

12. ANGLES D'UN TRIANGLE

La somme des mesures des 3 angles d'un triangle est 180° .

Les 3 angles d'un triangle équilatéral mesurent 60° .

La somme des mesures des angles aigus d'un triangle rectangle est 90° .

Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.

Les angles à la base d'un triangle isocèle ont la même mesure.

Les angles à la base d'un triangle rectangle isocèle mesurent 45° .

13. AIRE D'UN TRIANGLE

$\text{Aire} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur correspondante}}{2}$
--

SYMETRIES

1. SYMETRIE AXIALE OU ORTHOGONALE

- 1.1. Deux points distincts A et A' sont symétriques par rapport à une droite (Δ) si la droite (Δ) est la médiatrice du segment $[AA']$.
On peut dire : A' est l'image du point A par la symétrie d'axe (Δ)
- 1.2. (Δ) est appelée axe de symétrie.
Tout point de (Δ) a pour symétrique lui-même.
- 1.3. PROPRIETES
- 1.3.1. Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.
- 1.3.2. Deux droites symétriques par rapport à une droite (Δ) sont parallèles ou sécantes en un point de (Δ) .
- 1.3.3. Le symétrique d'un cercle C est un cercle C' de même rayon dont le centre O' est le symétrique du centre O du cercle C .
- 1.3.4. Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.
- 1.3.5. Le symétrique d'un polygone est un polygone superposable.
- 1.4. Une figure F possède un axe de symétrie si chaque point de la figure F a son symétrique sur la figure F elle-même.

2. SYMETRIE CENTRALE

- 2.1. Deux points A et A' sont symétriques par rapport à un point I si le point I est le milieu du segment $[AA']$.
On peut dire : A' est l'image du point A par la symétrie de centre I
- 2.2. PROPRIETES
- 2.2.1. Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.
- 2.2.2. Le symétrique d'une droite (D) est une droite parallèle à (D) .
- 2.2.3. Le symétrique d'un cercle C est un cercle C' de même rayon dont le centre O' est le symétrique du centre O du cercle C .
- 2.2.4. Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.
- 2.2.5. Le symétrique d'un polygone est un polygone superposable.
- 2.3. Une figure F possède un centre de symétrie si chaque point de la figure F a son symétrique sur la figure F elle-même.

3. PROPRIETES DES DEUX SYMETRIES

Les symétries conservent :

- l'alignement des points
- les distances
- les milieux
- le parallélisme, l'orthogonalité (la perpendicularité)
- les mesures d'angles
- les aires