

FICHE DE COURS

SIXIÈME

Droites et cercles

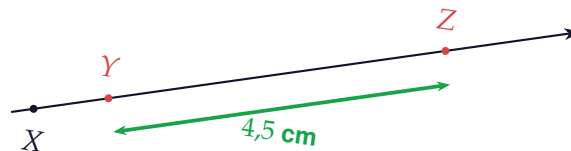
Géométrie — Chapitre 8

1 Tracer des droites et des segments

Définition

X , Y et Z désignent trois points distincts.

- X , Y et Z sont **alignés** lorsqu'on peut tracer une ligne droite passant par ces trois points.
- La **droite** (YZ) est l'ensemble de tous les points alignés avec Y et Z .
- Le **segment** $[YZ]$ est la partie de la droite (YZ) comprise entre Y et Z .
- La **distance** entre les points Y et Z est la longueur du segment $[YZ]$. Elle est notée YZ .



Le point X appartient à la droite (YZ) : on note $X \in (YZ)$. Le point X n'appartient pas au segment $[YZ]$: on note $X \notin [YZ]$. Le segment $[YZ]$ a pour longueur 4,5 cm : on note $YZ = 4,5$ cm.

Rappel

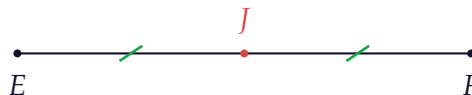
Le symbole $\in$ se lit « appartient à ».

Remarque

Une droite est illimitée : on peut toujours prolonger la ligne en plaçant d'autres points alignés avec ceux déjà tracés.

Définition

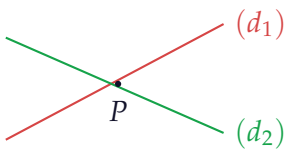
Le **milieu** d'un segment est le point de ce segment qui est à la même distance de ses extrémités.



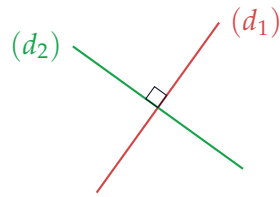
J est le milieu du segment $[EF]$. Le point J partage le segment $[EF]$ en deux segments de même longueur : les segments $[EJ]$ et $[JF]$ sont codés avec un même symbole. On note : $J \in [EF]$ et $EJ = JF = EF \div 2$.

Définition

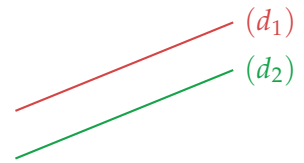
- ▶ Deux droites sont **sécantes** si elles se coupent en un seul point, appelé **point d'intersection** de ces deux droites.
- ▶ Deux droites sont **perpendiculaires** si elles sont sécantes en formant un angle droit.
- ▶ Deux droites sont **parallèles** si elles ne sont pas sécantes.



Les droites (d_1) et (d_2) sont sécantes en P .



Les droites (d_1) et (d_2) sont perpendiculaires.



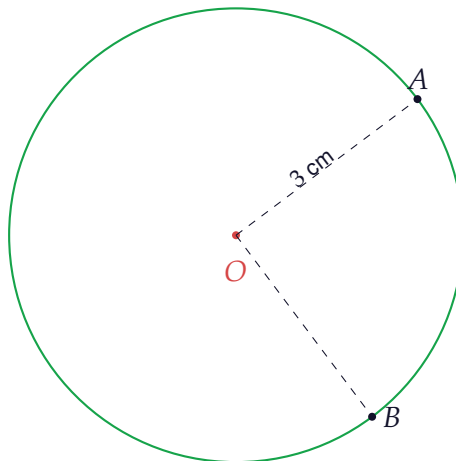
Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.

On note : $(d_1) \perp (d_2)$ pour des droites perpendiculaires, et $(d_1) \parallel (d_2)$ pour des droites parallèles.

2 Construire et utiliser un cercle

Définition

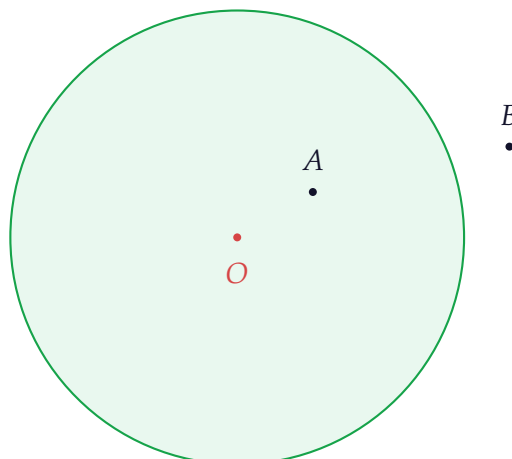
O désigne un point, et r un nombre positif. Le **cercle** de centre O et de rayon r est l'ensemble des points situés à la même distance r du point O .



Le cercle $\mathcal{C}$ ci-dessus est le cercle de centre O et de rayon 3 cm. Les points A et B appartiennent au cercle : $A \in \mathcal{C}$ et $B \in \mathcal{C}$, avec $OA = OB = 3$ cm.

Définition

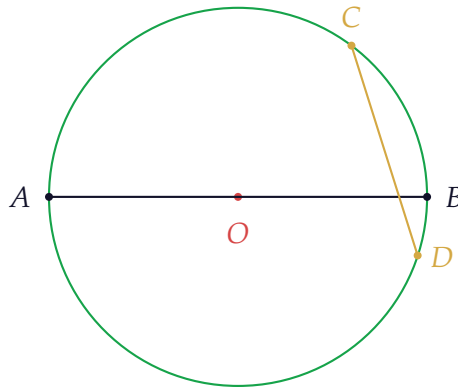
O désigne un point, et r un nombre positif. Le **disque** de centre O et de rayon r est l'ensemble des points situés à une distance du point O inférieure ou égale à r .



Le point A appartient à ce disque ($OA < 3 \text{ cm}$), mais pas le point B ($OB > 3 \text{ cm}$).

Définition

- Un **diamètre** d'un cercle est un segment dont les extrémités appartiennent au cercle et dont le milieu est le centre du cercle.
- Une **corde** d'un cercle est un segment reliant deux points de ce cercle.



$[AB]$ est un **diamètre** du cercle (il passe par le centre O), $[CD]$ est une **corde** du cercle.

Rappel

Les mots « rayon » et « diamètre » désignent à la fois un segment et sa longueur.

Propriété

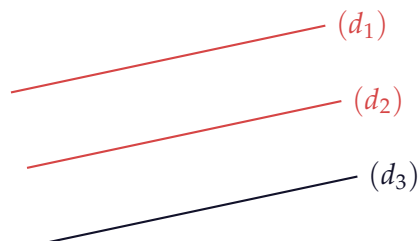
- Le diamètre d'un cercle est égal au double de son rayon.
- Le diamètre d'un cercle est supérieur ou égal à la longueur de toutes les cordes de ce cercle.

3 Raisonner avec des droites et des médiatrices

Propriété

Si deux droites sont **parallèles à une même droite**, alors elles sont parallèles entre elles.

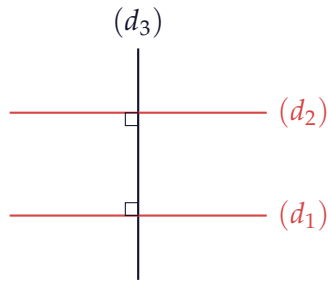
Si $(d_1) \parallel (d_3)$ et $(d_2) \parallel (d_3)$, alors $(d_1) \parallel (d_2)$.



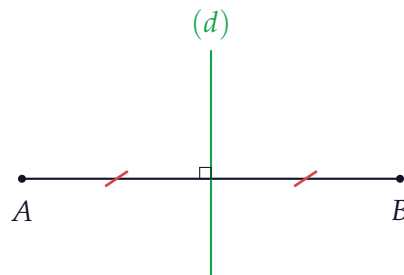
Propriété

Si deux droites sont **perpendiculaires à une même droite**, alors elles sont parallèles entre elles.

Si $(d_1) \perp (d_3)$ et $(d_2) \perp (d_3)$, alors $(d_1) \parallel (d_2)$.

**Définition**

La **médiatrice** d'un segment est la droite qui est perpendiculaire à ce segment et qui passe par son milieu.



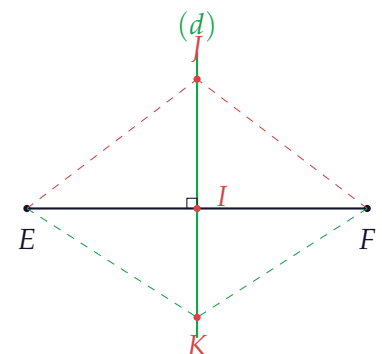
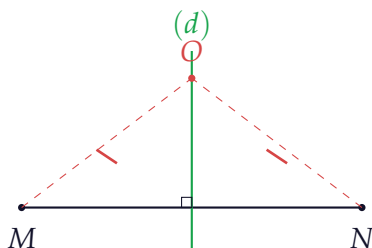
La droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$.

Propriété

La médiatrice d'un segment est l'ensemble des points **équidistants** des extrémités de ce segment.

Rappel

Équidistant : à la même distance.



- Le point O appartient à la médiatrice (d) du segment $[MN]$ donc $OM = ON$.
- Les points J , I et K sont équidistants des points E et F . Donc J , I et K appartiennent à la médiatrice du segment $[EF]$.

À retenir — vocabulaire du chapitre

Terme	Signification
Droite / segment / milieu	Illimitée / partie entre deux points / point équidistant des bouts
Sécantes / perpendiculaires / parallèles	Se coupent / à angle droit / ne se coupent pas
Cercle / disque	Points à distance r / à distance $\leq r$ de O
Rayon / diamètre / corde	Segment vers le bord / passant par O / reliant deux points
Médiatrice	Perpendiculaire au segment, passant par son milieu

Deux droites parallèles (ou perpendiculaires) à une même droite ont une propriété de parallélisme entre elles.