6E / COURS

Droites, segments et cercles

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Sur un plan de ville, certaines rues se croisent, d'autres ne se croisent jamais. Comment le dire précisément, et comment le tracer avec une règle et une équerre ?

01 L'idée : le plan de la ville

Une rue droite qui continue sans fin dans les deux sens, c'est une **droite**. Un tronçon entre deux carrefours, c'est un **segment**. Deux rues qui se croisent à angle droit sont **perpendiculaires** ; deux rues qui ne se croisent jamais sont **parallèles**. Le rond-point est un **cercle**.

01 Les notations

Objet	Notation	Ce que c'est
droite	(AB)	infinie dans les deux sens
demi-droite	$[AB)$	commence en A, infinie du côté de B
segment	$[AB]$	limité par A et B
longueur	AB	un nombre, en cm par exemple

Un point qui est sur une droite **appartient** à la droite : $A \in (d)$.

01 Droites sécantes, perpendiculaires, parallèles

- Deux droites **sécantes** se coupent en un seul point.
- Deux droites **perpendiculaires** se coupent en formant un angle droit : $(d) \perp (d')$.
- Deux droites **parallèles** ne se coupent jamais : $(d) \parallel (d')$.

Trois propriétés

1. Si deux droites sont parallèles à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.
2. Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.
3. Si deux droites sont parallèles et qu'une troisième est perpendiculaire à l'une, alors elle est perpendiculaire à l'autre.

Le cercle

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/6e/droites-et-cercles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Le **cercle** de centre O et de rayon r est formé de tous les points situés à la distance r de O.

- Un **rayon** relie le centre à un point du cercle.
- Un **diamètre** est un segment qui passe par le centre et relie deux points du cercle : il mesure $2r$.
- Une **corde** relie deux points du cercle, sans forcément passer par le centre.

Tracer avec les instruments

- **Une perpendiculaire** à (d) passant par A : place un côté de l'angle droit de l'équerre le long de (d), fais glisser l'équerre jusqu'à ce que l'autre côté passe par A, trace.
- **Une parallèle** à (d) passant par A : trace d'abord une perpendiculaire (p) à (d), puis la perpendiculaire à (p) passant par A. Elle est parallèle à (d) grâce à la propriété 2.
- **Un cercle** de centre O et de rayon 3 cm : écarte le compas de 3 cm sur la règle, pique en O, tourne.

Exemple guidé : utiliser une propriété

Les droites (d_1) et (d_2) sont toutes les deux perpendiculaires à la droite (Δ). Que peut-on dire de (d_1) et (d_2) ?

1. **Ce que je sais** : $(d_1) \perp (\Delta)$ et $(d_2) \perp (\Delta)$.
2. **La propriété** : si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.
3. **Ce que j'en conclus** : $(d_1) \parallel (d_2)$.

Ce raisonnement en trois temps, « je sais, or, donc », est la base de toutes les démonstrations de géométrie.

Exemple guidé : le cercle

Un cercle a un diamètre de 9 cm. Quel est son rayon ? Un point M est à 4 cm du centre : est-il sur le cercle ?

1. Rayon : $9 \div 2 = 4{,}5$ cm.
2. M est à 4 cm du centre, et $4 < 4{,}5$: M est **à l'intérieur** du cercle, pas dessus.

Retour au problème

Sur le plan, deux rues qui se croisent sont des droites **sécantes** ; si elles se croisent à angle droit, elles sont **perpendiculaires**. Deux rues qui ne se croisent jamais sont **parallèles**. Avec l'équerre et la règle, on peut tracer les deux.

Les pièges

- $[AB]$ est un segment, AB est sa longueur.
- Perpendiculaires à la même droite donne parallèles.
- Un diamètre est une corde, mais une corde n'est pas toujours un diamètre.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/6e/droites-et-cercles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits