

Fiche pédagogique

Informations générales :

- **Niveau** : 2^e année collégiale
- **Matière** : Mathématiques
- **Titre de la leçon** : Droites remarquables dans un triangle
- **Durée** : 2 heures (selon la progression annuelle)
- **Compétence visée** :
Identifier et construire les droites remarquables dans un triangle (médiatrices, médianes, hauteurs, bissectrices) et exploiter leurs propriétés dans la résolution de problèmes géométriques.

Objectifs spécifiques :

À la fin de la séance, l'élève sera capable de :

1. Reconnaître et construire les droites remarquables d'un triangle.
2. Décrire les propriétés de chaque droite remarquable :
 - **Médiatrices** : se coupent en un point équidistant des sommets (centre du cercle circonscrit).
 - **Médianes** : se coupent en un point (centre de gravité) partageant chaque médiane en $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{3}$.
 - **Hauteurs** : concourantes en un point (orthocentre).
 - **Bissectrices** : se coupent en un point équidistant des côtés (centre du cercle inscrit).
3. Utiliser ces propriétés pour résoudre des exercices et problèmes.

Prérequis :

- Connaissance des notions de :
 - Triangle et ses éléments (sommets, côtés, angles).
 - Perpendiculaire, parallèle, milieu d'un segment.
 - Symétrie axiale.

Déroulement de la séance :

1. Situation-problème (10 min)

On donne un triangle ABC . On demande aux élèves :

- Comment trouver le centre d'un cercle passant par les trois sommets ?
- Comment trouver un point équidistant des côtés du triangle ?

👉 Cette mise en situation permet d'introduire la nécessité des droites remarquables.

2. Construction et exploration (60 min)

- **a. Médiatrices :**
 - Construction des médiatrices des côtés d'un triangle.
 - Observation de leur point de concours (centre du cercle circonscrit).
- **b. Médianes :**
 - Tracer une médiane dans un triangle.
 - Vérifier expérimentalement la propriété du centre de gravité (règle des $\frac{2}{3}$ – $\frac{1}{3}$).
- **c. Hauteurs :**
 - Construire les trois hauteurs du triangle.
 - Mettre en évidence leur point de concours (orthocentre).
- **d. Bissectrices :**
 - Construire les bissectrices des angles du triangle.
 - Vérifier la propriété du point de concours (centre du cercle inscrit).

3. Synthèse (15 min)

Récapituler sous forme de tableau :

Droite remarquable	Définition	Point de concours	Propriété	
Médiatrice	Perpendiculaire en un milieu de côté	Centre du cercle circonscrit	Équidistant des sommets	
Médiane	Relie un sommet au milieu du côté opposé	Centre de gravité	Partage en $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{3}$	
Hauteur	Perpendiculaire issue d'un sommet au côté opposé	Orthocentre	Point commun des hauteurs	
Bissectrice	Coupe un angle en deux angles égaux	Centre du cercle inscrit	Équidistant des côtés	

4. Exercices d'application (20 min)

1. Construire les droites remarquables d'un triangle quelconque.
2. Déterminer graphiquement le centre du cercle circonscrit et le centre du cercle inscrit.
3. Vérifier par mesure les propriétés (distances, rapports, équidistance).

Matériel didactique :

- Règle, compas, équerre, rapporteur.
- Fiche de synthèse / tableau récapitulatif.
- Tableau ou vidéoprojecteur (si disponible).

Évaluation :

- Évaluation formative : lors des constructions en classe.
- Évaluation sommative : à travers exercices de synthèse et petits problèmes (par ex. trouver le centre de gravité d'un triangle).