

Le triangle des bermudes

Travail de groupe

Le logiciel GeoGebra

- a) GeoGebra est un logiciel dynamique **libre, gratuit et multi-plateformes** de mathématiques réunissant géométrie, algèbre et calcul différentiel. GeoGebra a reçu plusieurs distinctions internationales dont les prix européen et allemand pour les logiciels éducatifs.
- b) Pour l'utiliser, lancer le navigateur Firefox à l'adresse <http://www.geogebra.org> puis cliquer sur « Démarrage en ligne ». Commencer par supprimer l'affichage des axes (Menu « Affichage - Axes ») et la fenêtre « Objet libres – objets dépendants ».

Groupe A

1. Bissectrice

- a) Définition
La **bissectrice d'un angle** est la droite qui partage cet angle en deux angles égaux.
- b) Construire avec GeoGebra la bissectrice d'un angle choisi; faire bouger dynamiquement la construction.
Imprimer et joindre au rapport.
- c) Choisir un point quelconque situé sur la bissectrice et mesurer les distances entre ce point et chacune des demi-droites sur lesquelles est construit l'angle ? Faire bouger la construction afin de pouvoir énoncer une conjecture au sujet de ces distances en identifiant clairement hypothèse(s) et conclusion(s).
Imprimer et joindre au rapport.
- d) Démontrer la conjecture énoncée au point précédent
Indication : utiliser les cas d'isométrie des triangles

2. Bissectrices d'un triangle

- a) Représenter avec GeoGebra les trois bissectrices d'un triangle quelconque.
Faire varier le triangle pour confirmer la conjecture.
Imprimer et joindre au rapport.
- b) Quelle conjecture peut-on énoncer quant à ces trois bissectrices ?
- c) A-t-on prouvé quelque chose ?
- d) Facultatif : Comment démontrer cette conjecture ?

3. Cercle ...

- a) Soit ABC un triangle, I l'intersection de ses bissectrices, et r la distance entre I et A.
- b) Représenter la situation avec GeoGebra et tracer le cercle C de centre I et de rayon r.
Imprimer et joindre au rapport.
- c) Quelle conjecture peut-on énoncer quant à C ?

4. Médiannes d'un triangle

- a) Définition
Les **médiannes d'un triangle** sont les droites qui passent par un sommet et qui coupent le côté opposé en son milieu.
- b) Représenter avec GeoGebra les trois médianes d'un triangle quelconque.
Faire varier le triangle pour confirmer la conjecture.
Imprimer et joindre au rapport.
- c) Quelle conjecture peut-on énoncer quant à ces trois médianes ?
- d) A-t-on prouvé quelque chose ?
- e) Quelle relation y a-t-il entre le **centre de gravité du triangle** et les médianes ?

Le triangle des bermudes

Travail de groupe

Le logiciel GeoGebra

- f) GeoGebra est un logiciel dynamique **libre, gratuit et multi-plateformes** de mathématiques réunissant géométrie, algèbre et calcul différentiel. GeoGebra a reçu plusieurs distinctions internationales dont les prix européen et allemand pour les logiciels éducatifs.
- g) Pour l'utiliser, lancer le navigateur Firefox à l'adresse <http://www.geogebra.org> puis cliquer sur « Démarrage en ligne ». Commencer par supprimer l'affichage des axes (Menu « Affichage - Axes ») et la fenêtre « Objet libres – objets dépendants ».

Groupe B

5. Médiatrice

- a) Définition
La **médiatrice d'un segment** $[AB]$ est la droite qui coupe ce segment perpendiculairement en son milieu.
- b) Construire avec GeoGebra la médiatrice d'un segment $[AB]$ quelconque; faire bouger dynamiquement la construction.
Imprimer et joindre au rapport.
- c) Choisir un point quelconque situé sur la médiatrice et mesurer les distances entre ce point et A et B. Que penser de ces distances ? Faire bouger la construction afin de pouvoir énoncer une conjecture en identifiant clairement hypothèse(s) et conclusion(s).
Imprimer et joindre au rapport.
- d) Démontrer la conjecture énoncée au point précédent
Indication : utiliser les cas d'isométrie des triangles

6. Médiatrices d'un triangle

- a) Représenter avec GeoGebra les trois médiatrices d'un triangle quelconque.
Faire varier le triangle pour confirmer la conjecture.
Imprimer et joindre au rapport.
- b) Quelle conjecture peut-on énoncer quant à ces trois médiatrices ?
- c) A-t-on prouvé quelque chose ?
- d) Facultatif : Comment démontrer cette conjecture ?

7. Cercle ...

- a) Soit ABC un triangle, I l'intersection de ses médiatrices, et r la distance entre I et A.
- b) Représenter la situation avec GeoGebra et tracer le cercle C' de centre I et de rayon r.
- c) Quelle conjecture peut-on énoncer quant à C' ?

8. Hauteurs d'un triangle

- a) Définition
Les **hauteurs d'un triangle** sont les droites qui passent par un sommet et qui coupent le côté opposé perpendiculairement.
- b) Représenter avec GeoGebra les trois hauteurs d'un triangle quelconque.
Faire varier le triangle pour confirmer la conjecture.
Imprimer et joindre au rapport.
- c) Quelle conjecture peut-on énoncer quant à ces trois hauteurs ?
- d) A-t-on prouvé quelque chose ?