

PARTAGE DE TERRAIN

Partie 1 : présentation de l'activité et conjecture

La situation.

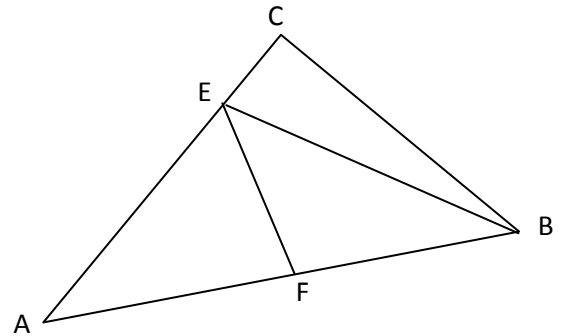
Un propriétaire décide de partager entre ses trois enfants une parcelle triangulaire ABC qui lui appartient sous forme de trois lots de même superficie.

Informations concernant la parcelle :

- Elle est de forme triangulaire et est représentée ci-contre par ABC
- Les dimensions de la parcelle sont les suivantes :
AB = 100 m ; AC = 80 m ; BC = 60 m.

Informations concernant le partage (voir le plan ci-contre) :

- F est le milieu de [AB] et E est un point de [AC]
- Les trois lots sont AEF, EFB et ECB



Ce propriétaire se demande où placer E sur [AC] pour que les trois lots AEF, EFB et ECB aient la même aire.

Le modélisation mathématique

A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique faire une figure illustrant la situation.

Afficher les aires de chaque lot au millième près.

Afficher la longueur CE.

Dans le tableur du logiciel, enregistrer :

- colonne 1 : la distance CE,
- colonne 2 : l'aire de AEF,
- colonne 3 : l'aire de EFB,
- colonne 4 : l'aire de ECB.

La conjecture.

Déplacer le point E jusqu'à ce que les trois aires soient égales.

Donner alors une valeur approchée de la longueur CE ? CE =

Partie 2 : La démonstration de la conjecture

1. Afficher l'angle \widehat{ACB} . $\text{mes}(\widehat{ACB}) = \dots\dots$

Quelle est la nature du triangle ABC ?

Démontrer votre conjecture.

2. Que peut-on dire des aires des triangles AEF et EFB ? Réponse à justifier.

3. On note CE = x. Exprimer l'aire de ECB en fonction de x.

4. Quelle équation traduit maintenant la situation ?

5. Résoudre cette équation et comparer la solution à celle conjecturée.

PARTAGE DE TERRAIN

Document d'accompagnement

➤ NIVEAU

Classe de 4^{ème}

➤ TYPE D'ACTIVITÉS

Situation problème

➤ MODALITÉS

En TP salle informatique

➤ DANS LES PROGRAMMES DES NIVEAUX VISES

NIVEAU	CONNAISSANCES	CAPACITÉS
Classe de 5 ^{ème}	Grandeurs et mesures Calculs d'aires	Calculer l'aire d'un triangle connaissant un côté et la hauteur associée.
Classe de 4 ^{ème}	Nombres et calculs Résolution de problèmes conduisant à une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue	Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation du premier degré à une inconnue.

➤ AIDE A LA MISE EN ŒUVRE

Cette activité met en évidence l'intérêt de l'utilisation du tableur de Geogebra pour conjecturer la solution à un problème géométrique, en mettant en jeu conjointement fenêtre graphique et tableur. Après avoir fait la première partie de l'activité en salle informatique (compter environ 30 minutes), la démonstration pourra être donnée à chercher en autonomie à la maison.

➤ ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE OU TECHNOLOGIQUE	CAPACITÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉVALUÉES EN SITUATION
<i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Extraire d'un document papier les informations utiles. - Utiliser un tableur. - Décrire le comportement d'une grandeur.
<i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer un calcul.
<i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer une méthode de résolution. - Confronter le résultat au résultat attendu, mettre en relation, déduire, valider ou invalider (la conjecture), l'hypothèse.
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Exprimer un résultat, une solution, une conclusion par une phrase correcte. - Exprimer les résultats (ordre des étapes, démarche...).