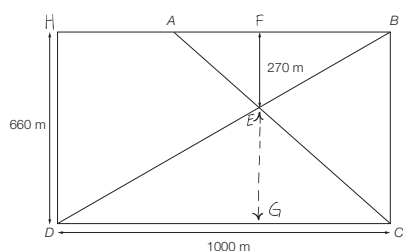


GM61 La longueur des chemins

Intentions

- Résoudre un problème en mobilisant la **STRATÉGIE** du chaînage avant/arrière et le théorème de Thalès.

Éléments d'analyse a priori



Le chaînage avant, qui consiste ici à se demander quelles conséquences on peut tirer de façon plus ou moins immédiate des données, permet de constater que $BC = HD = 660$ m et qu'en utilisant le théorème de Pythagore dans le triangle BCD , on peut calculer BD et que l'on a plusieurs configurations de Thalès :

- avec les sécantes BH et BD et les parallèles EF et HD ;
- avec les sécantes AC et BD et les parallèles AB et DC ;
- avec les sécantes AB et AC et les parallèles EF et BC .

Mais on peut difficilement arriver au but en mettant uniquement en place le chaînage avant.

Le chaînage arrière avec les questions suivantes permet d'aboutir à une solution :

- qu'est-ce qu'il faut calculer ? AC ;
- quelles méthodes utiliser ? *Le théorème de Pythagore, le théorème de Thalès, montrer que AC est égale à une longueur connue, ... ;*
- quelle méthode choisir ici ? *Le théorème de Thalès avec les sécantes AB et AC et les parallèles FE et BC . On connaît BC (cf. Chaînage avant ci-dessus) mais on ne connaît pas AE ;*
- peut-on facilement déterminer AE ? *Avec le théorème de Thalès, avec les sécantes AC et BD et les parallèles AB et DC . Mais on ne connaît pas EC ;*
- changeons de méthode pour calculer AC , une autre méthode ? *Utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle ABC . Il faut calculer AB ;*
- comment calculer AB ? *Utiliser le théorème de Thalès avec les sécantes AC et BD et les parallèles AB et DC . A priori, on ne connaît ni AE ni EC . Comment faire ?*

Gestion de la classe

Cette analyse montre très bien l'extrême difficulté de cet exercice. Il faut que les élèves pensent à tracer la perpendiculaire à AB qui passe par l'intersection de AC et BD et qu'ils utilisent la configuration avec cette perpendiculaire et AC comme sécantes et AB et DC comme parallèles pour calculer le rapport EA/EC , de façon à ensuite utiliser ce rapport dans la configuration de Thalès avec les sécantes AC et BD et les parallèles AB et DC de façon à calculer AB ! C'est très difficile pour des élèves qui découvrent Thalès de penser à l'utiliser dans une configuration où l'on ne connaît que deux longueurs de segments et le rapport de deux autres. Aussi, cette activité est à réserver aux élèves de Niveau 3. Elle peut également se prêter à un **TRAVAIL DE GROUPES**.

Liens

RESSOURCES DIDACTIQUES

- Stratégie de recherche (cf. La résolution de problèmes)
- Travail de groupes (cf. Le travail de groupes et la mise en commun)