

MATHÉMATIQUES

Espace et géométrie

Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer

Un exemple de tâche avec prise d'initiative Le cross du collège

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer :

- théorème de Pythagore ;
- mettre en œuvre ou écrire un programme de construction d'une figure géométrique.

Résoudre des problèmes de proportionnalité (selon la méthode choisie).

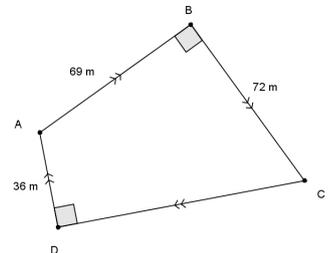
COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, représenter, calculer, raisonner, communiquer.

Énoncé

Le cross du collège s'effectue sur le parcours schématisé ci-contre, en partant du point A et en suivant le sens des flèches. Les élèves de quatrième doivent parcourir 1,5 km.

Où doit-on placer la ligne d'arrivée sur le circuit ?



Pistes pédagogiques

Une telle activité peut être développée dans le cadre d'un EPI en relation avec l'éducation physique et sportive.

En classe de 5^e, ou pour certains élèves de 4^e et 3^e, une méthode non experte fondée sur la mesure et les échelles peut être utilisée.

Une autre méthode non experte peut être basée sur la construction de la figure avec un logiciel de géométrie ; dans ce cas, le professeur peut donner une indication pour la construction du point D, en utilisant le cercle de diamètre [AC].

Ces deux méthodes ont toute leur validité, car elles donnent un résultat satisfaisant dans la mesure où il s'agit d'un problème de la vie courante

Avec les données, la valeur intermédiaire attendue de AC est une approximation décimale, par exemple $AC \approx 99,7$. (La valeur exacte $AC = \sqrt{9945}$ n'est pas un attendu raisonnable dans le contexte). On trouve ensuite . La longueur du circuit ABCD est donc entière, et vaut 270 m. L'arrivée est donc située sur le segment [CD], à 9 m du point C.

Variante

On peut juger l'arrivée sur l'un des sommets : le sommet A avec un cross de longueur de 1350 m ou de longueur 1890 m. Dans les deux cas, l'arrivée est jugée au point A.

Aides possibles

En cas de blocage de l'élève, le professeur pourra amener celui-ci à s'interroger afin de mettre en œuvre une stratégie appropriée : calculer le périmètre du quadrilatère, inciter à exploiter les angles droits, si besoin inviter à tracer la diagonale [AC] pour faire apparaître la configuration du triangle rectangle, etc.

Retrouvez Éduscol sur

