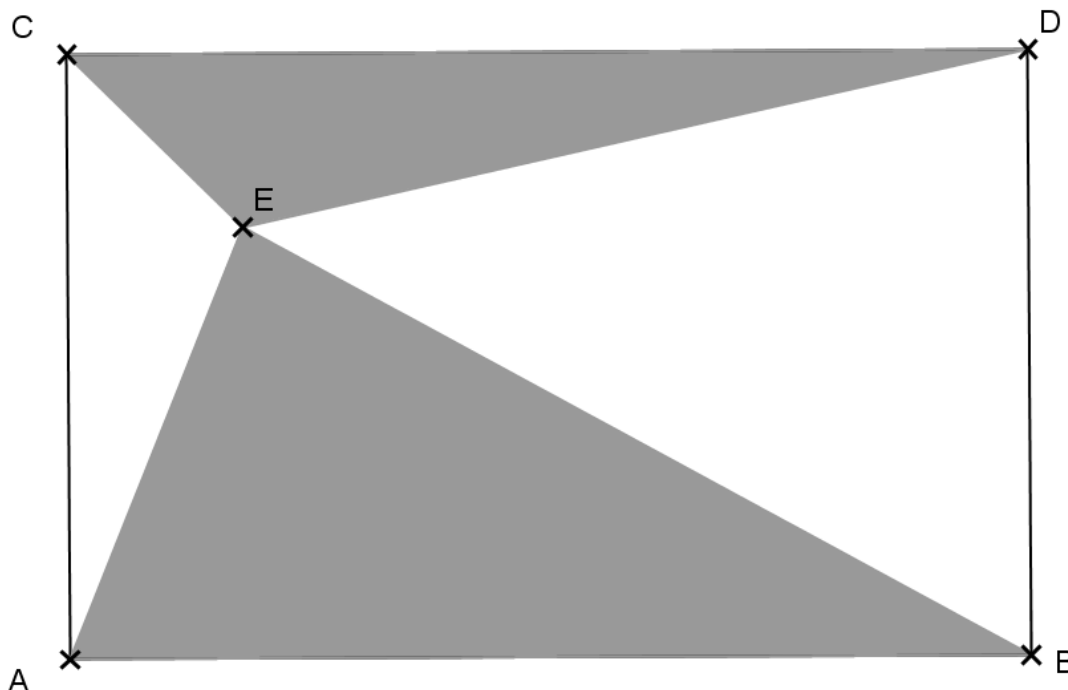


Défi !

A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique peux-tu déterminer où placer le point E à l'intérieur du rectangle ABDC pour que l'aire grise (somme des aires des triangles CDE et ABE) soit la plus grande possible ?



Ta réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nouveau défi !

Peux-tu expliquer ce que tu viens de constater ?

Recherche d'un maximum

Document d'accompagnement

➤ **NIVEAU**

Classe de 5^{ème}

➤ **TYPE D'ACTIVITÉS**

Activité de synthèse

➤ **MODALITÉS**

En TP salle informatique

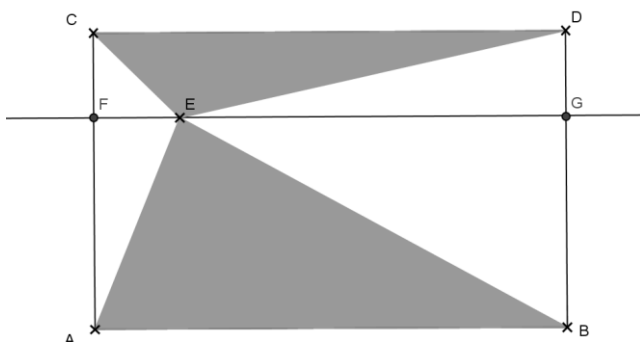
➤ **DANS LES PROGRAMMES DES NIVEAUX VISES**

NIVEAU	CONNAISSANCES	CAPACITÉS
Classe de 5 ^{ème}	<p>Nombres et calculs Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.</p> <p>Grandeurs et mesures Calculs d'aires</p>	<p><i>* Sur des exemples littéraux, utiliser les égalités $k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$ dans les deux sens.</i></p> <p>Calculer l'aire d'un triangle connaissant un côté et la hauteur associée. Calculer l'aire d'une surface plane ou celle d'un solide, par décomposition en surfaces dont les aires sont facilement calculables.</p>

➤ **AIDE A LA MISE EN ŒUVRE**

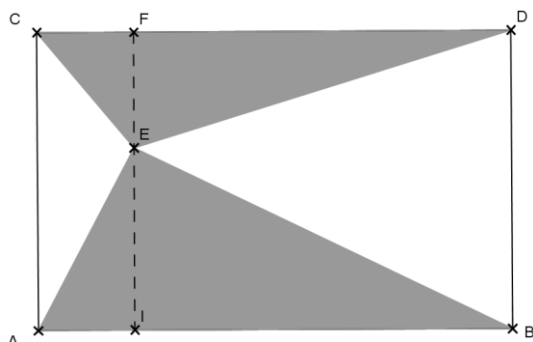
Le logiciel est ici utilisé comme moyen d'une conjecture difficile à mettre en place pour des collégiens à partir d'un document papier : à savoir que, si les aires des triangles CDE et ABE varient, leur somme est elle constante.

Deux méthodes de démonstration du résultat sont facilement envisageables, moyennant pour certains élèves un « coup de pouce ».



Une plus purement « géométrique » repose sur le simple constat que l'aire d'un triangle est égale à la moitié de l'aire d'un rectangle :

L'aire de CDE et ABE sont respectivement égales à la moitié des aires des rectangles CDGF et ABGF, donc leur somme sera égale à la moitié de l'aire du triangle ABDC.



Une autre consiste à faire intervenir le calcul littéral.
En posant $L = AB$ et $l = CA$,

$$\text{on a : Aire grise} = \frac{L \times EF}{2} + \frac{L \times EI}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{et par factorisation : Aire grise} &= \frac{L}{2} \times (EF + EI) \\ &= \frac{L}{2} \times l \end{aligned}$$

NB : la donnée dans l'énoncé d'une longueur et d'une largeur imposées pour le rectangle peut simplifier le traitement algébrique des expressions et le rapprocher des attendus que l'on peut avoir d'élèves de 5^{ème}.

➤ 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, d'un fait observé, les informations utiles. - Décrire le comportement d'une grandeur. - Distinguer ce qui est établi de ce qui est à prouver ou à réfuter.
<i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser la figure grâce à un logiciel de géométrie dynamique. - Construire en appliquant des consignes et en respectant des conventions.
<i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler un problème. - Émettre une hypothèse, une conjecture ; proposer une méthode.
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter sous une forme appropriée une démarche.