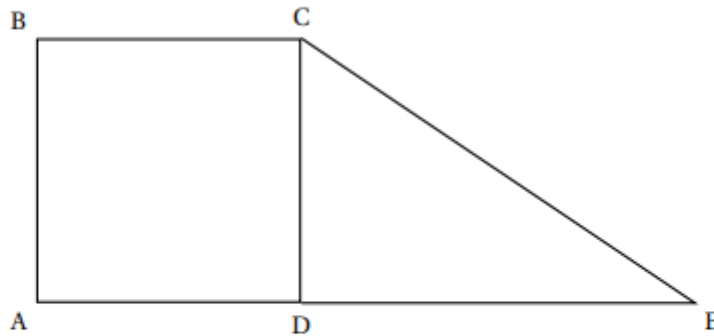


Frédéric et Gilles ont acheté deux parcelles de terrain voisines, dessinées ci-dessous. Sur cette figure, ABCD est un carré et CDE est un triangle rectangle. Dans ce problème, il est inutile de refaire la figure. L'unité de longueur est le mètre et l'unité d'aire est le mètre carré.



Partie A

1. Frédéric a payé 320 000 F la parcelle ABCD à raison de 200 F le mètre carré.
 - a. Calculer l'aire de la parcelle de Frédéric.
 - b. En déduire la longueur du côté $[AB]$ de son terrain.
2. Gilles a acheté la parcelle CDE à 250 F le mètre carré, car cette parcelle est mieux exposée.
 - a. Calculer l'aire de la parcelle de Gilles, sachant que $DE = 50$.
 - b. En déduire le prix payé par Gilles pour l'achat de son terrain.

Partie B

Gilles achète à Frédéric un morceau de terrain CDM où M est un point du segment $[DA]$.

Pour la suite, on prend $AB = 40$, $DE = 50$ et on pose $DM = x$ avec $0 < x < 40$.

1.
 - a. Exprimer l'aire A_{CDM} du triangle CDM en fonction de x .
 - b. En déduire l'aire F_{ABCM} du quadrilatère ABCM et l'aire G_{CME} du triangle CME en fonction de x .
 - c. Calculer la valeur de x pour laquelle les aires F et G sont égales.
2. On considère les fonctions f et g définies par

$$f : x \mapsto -20x + 1600 \quad \text{et} \quad g : x \mapsto 20x + 1000,$$

où x est un nombre positif inférieur à 40.

Représenter graphiquement, dans un même repère orthogonal, les deux fonctions f et g . (on prendra, sur la feuille de papier millimétré, l'origine du repère à gauche et à environ 5 cm du bas; on choisira 1 cm pour 2 unités en abscisses et 1 cm pour 100 unités en ordonnées).

3. Comment peut-on retrouver le résultat de la question 1. c) en utilisant les représentations graphiques de la question 2?
4. En utilisant uniquement le graphique, répondre aux questions suivantes et faire apparaître les tracés ayant permis de répondre.
 - a. Quelles sont les aires des terrains de Frédéric et de Gilles si le point M est le milieu du segment [DA] ?
 - b. Quelle est la valeur de x lorsque l'aire F_{ABCM} du terrain de Frédéric est 1 500 ?
Quelle est alors l'aire G_{CME} du terrain de Gilles ?