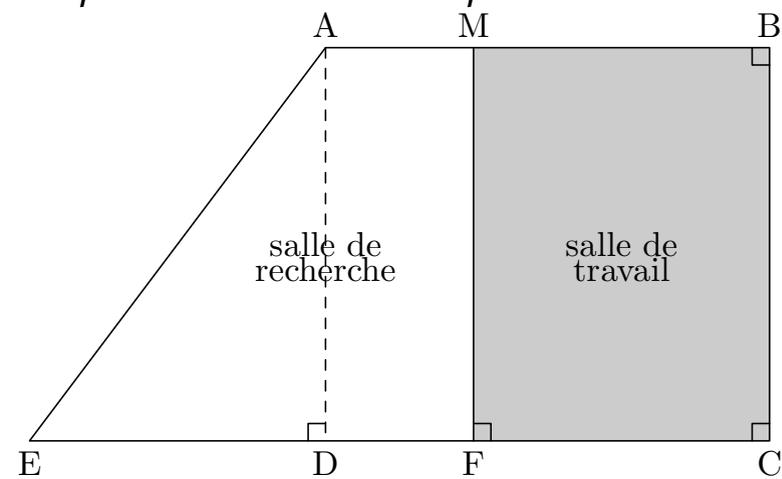


Les parties A et B sont indépendantes.



La figure ci-contre est une vue de la surface au sol du CDI d'un collège. Ce CDI doit être réaménagé en deux parties distinctes : une salle de recherche et une salle de travail.

$ABCE$ est un trapèze tel que $AB = 9$ m, $BC = 8$ m et $DE = 6$ m.

M est un point du segment $[AB]$.

On pose $AM = x$ (x est une distance exprimée en mètres : $0 \leq x \leq 9$).

Rappel : l'aire d'un trapèze de hauteur h , de bases b et B , est donnée par $a = \frac{h(b+B)}{2}$.

Partie A

La documentaliste souhaite que l'aire de la salle de travail soit égale à celle de la salle de recherche.

1/ Dans cette question uniquement, on suppose que $x = 1$.

Calculer l'aire du trapèze $AMFE$ (salle de recherche), et l'aire du rectangle $MBCF$ (salle de travail).

2/ (a) Exprimer, en fonction de x , l'aire du trapèze $AMFE$.

(b) Exprimer, en fonction de x , l'aire du rectangle $MBCF$.

3/ On se propose de représenter graphiquement cette situation à l'aide de deux fonctions affines f et g .

f est définie par : $f(x) = -8x + 72$ et g est définie par : $g(x) = 8x + 24$.

Sur une feuille de papier millimétré, construire un repère orthogonal :

- l'origine sera placée en bas à gauche ;
- en abscisse, on prendra 2 cm pour 1 unité (2 cm pour 1 m) ;
- en ordonnée, on prendra 1 cm pour 4 unités (1 cm pour 4 m²).

Représenter les fonctions affines f et g , pour $0 \leq x \leq 9$.

4/ (a) En utilisant le graphique, indiquer la valeur de x pour laquelle $f(x) = g(x)$, ainsi que l'aire correspondante.

Mettre en évidence ces valeurs sur le graphique (pointillés, couleurs).

(b) Retrouver les résultats précédents par le calcul.

Partie B

Dans cette partie, on pose $x = 3,5$.

1/ Donner, en cm, les dimensions de la salle de travail $MBCF$.

2/ On souhaite recouvrir le sol de la salle de travail à l'aide d'un nombre entier de dalles carrées identiques, de côté c entier le plus grand possible.

(a) Expliquer pourquoi c est le PGCD de 800 et 550.

(b) Calculer la valeur de c , en indiquant la méthode utilisée.

(c) Combien de dalles sont nécessaires pour recouvrir le sol de la salle de travail ?

3/ Les dalles coûtent 13,50 € le mètre carré.

Quelle somme devra-t-on payer pour acheter le nombre de dalles nécessaires ?