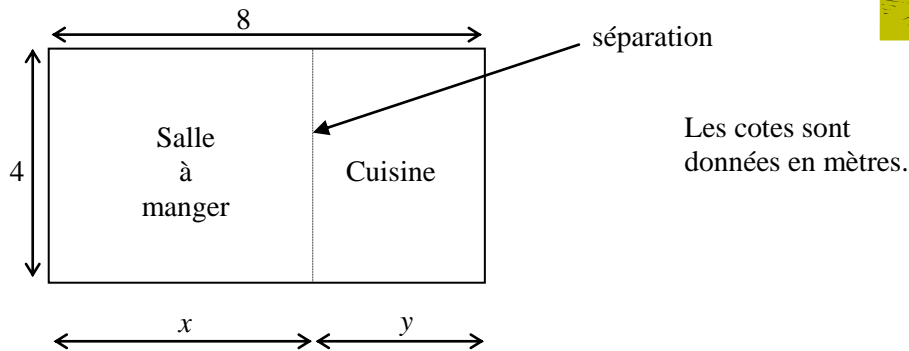




DEVOIR SUR LES FONCTIONS AFFINES



Dans une maison ancienne, un artisan doit carrelé une grande pièce rectangulaire avec deux carrelages différents pour la séparer en une salle à manger et une cuisine. Le client veut que la longueur de la salle à manger soit comprise entre 4,5 m et 5,5 m.



Le carreleur doit déterminer où sera placée la séparation des deux carrelages. Il lui faut donc calculer la longueur x de la salle à manger et la largeur y de la cuisine.

Partie 1

- 1) a) À partir du plan, établir la relation qui existe entre x et y .
- b) Dans le repère suivant est tracée une droite D . Parmi les propositions suivantes, $y = -2x + 8$; $y = -x + 8$; $y = x + 8$; $y = x - 8$, quelle est celle qui correspond à l'équation de la droite D ? Justifier la réponse.

Partie 2

1) Le client aimerait choisir un carrelage à 45 € le m^2 (pose comprise) pour la salle à manger et un autre à 30 € le m^2 (pose comprise) pour la cuisine. Il dispose d'un budget total de 1 260 €.

- a) Exprimer en fonction de x l'aire A_{SM} de la salle à manger puis le prix P_{SM} du carrelage de la salle à manger.
- b) Exprimer en fonction de y l'aire A_C de la cuisine puis le prix P_C du carrelage de la cuisine.
- c) En déduire l'expression du prix total P_T en fonction de x et y .

2) Le prix total des deux carrelages étant de 1 260 €, les dimensions de la pièce doivent vérifier la relation :

$$180x + 120y = 1260$$

Cette relation peut s'écrire plus simplement : $y = -1,5x + 10,5$. Nous allons donc étudier la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 7]$ telle que : $f(x) = -1,5x + 10,5$.



- a) La fonction f est-elle linéaire ou affine, croissante ou décroissante ?
- b) Recopier puis compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	7
$f(x) = -1,5x + 10,5$		

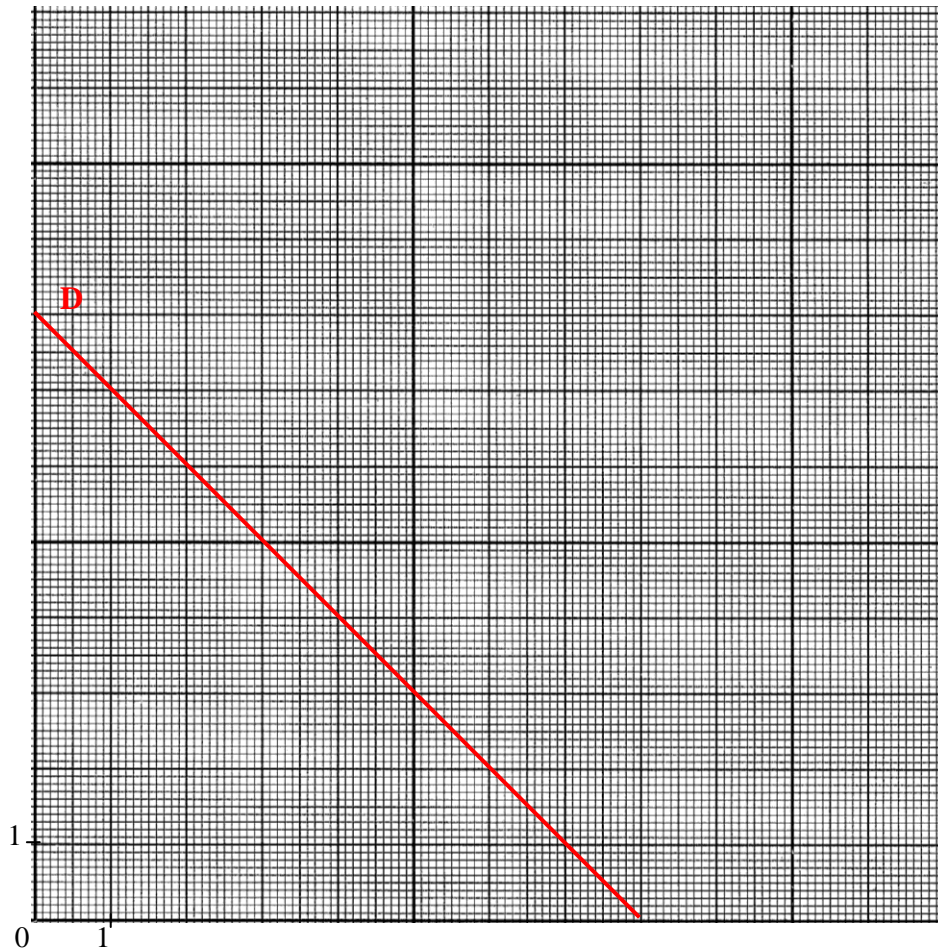
- c) Représenter la fonction f dans le repère (où figure déjà la droite D).
- d) Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection I de ces deux droites.

Partie 3

- 1) Résoudre par le calcul le système d'équations :
$$\begin{cases} 180x + 120y = 1\ 260 \\ x + y = 8 \end{cases}$$
- 2) À quoi correspond la solution de ce système dans le repère?

Partie 4

La valeur de x (longueur de la salle à manger), trouvée dans la partie 3, est-elle en accord avec le vœu du client ?



(D'après sujet de BEP Secteur 2 Groupement académique IV session 2002)