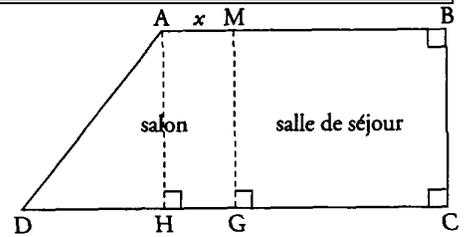


Exercice 1:

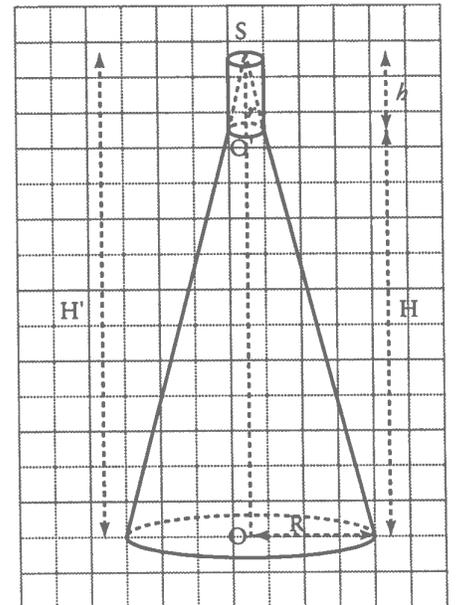
La figure ci-contre est une vue de la surface au sol d'une pièce d'une maison d'habitation. Une partie sera recouverte de parquet (le salon) et l'autre de carrelage (la salle de séjour). ABCD est un trapèze rectangle tel que : $AB = 6\text{m}$; $BC = 5\text{m}$; $CD = 10\text{m}$. M est un point du segment $[AB]$; on pose $AM = x$ (x est une distance exprimée en mètres ; $0 < x < 6$)



- 1- Exprimer, en fonction de x , l'aire de MBCG (salle de séjour) et celle de AMGD (salon).
- 2- a) Pour quelle valeur de x les deux aires sont-elles égales ?
b) Quelle est alors la valeur de chaque aire ?
- 3- Soit f la fonction affine définie par $f(x) = 5x + 10$ (aire de AMGD) et g définie par $g(x) = -5x + 30$ (aire de MBCG)
 - a) Construire un repère orthogonal : l'origine est placée en bas à gauche ; en abscisse, prendre 2 cm pour une unité (2 cm pour 1 m) en ordonnée, prendre 1 cm pour 2 unités (1 cm pour 2 m²)
 - b) Construire les représentations graphiques des fonctions f et g pour $0 < x < 6$.
- 4- Construire un repère orthogonal : l'origine est placée en bas à gauche ; en abscisse, prendre 2 cm pour une unité (2 cm pour 1 m) en ordonnée, prendre 1 cm pour 2 unités (1 cm pour 2 m²)
- 5- Par lecture graphique, retrouver la valeur de x telle que $f(x) = g(x)$ et l'aire correspondante. Mettre en évidence ces valeurs sur le graphique (pointillés, couleurs ...)
- 6- Pour le reste du problème, on prendra $x = 1$.
 - a) Par lecture graphique et par le calcul, déterminer l'aire du salon et celle de la salle à manger.
 - b) Le salon AMGD est revêtu de parquet au prix initial de 300 F le m². L'artisan accorde un rabais de 5 %. Calculer le coût global après rabais pour le parquet.
 - c) La salle à manger est recouverte de carrelage. L'artisan accorde également un rabais de 5 %. Le montant global après rabais pour le carrelage est de 4275 F. Calculer le prix pour un m² de carrelage avant rabais.

Exercice 2:

Une carafe en verre est représentée par le schéma ci-contre. Elle se compose d'un tronc de cône surmonté d'un cylindre. Le tronc de cône est obtenu en coupant un cône (C) de sommet S de hauteur $H' = H + h$ par un plan parallèle à sa base qui est un disque de centre O et de rayon $R = 7$. On donne $OO' = H = 21$. De plus, le disque de centre O' a pour rayon $r = 2$. Le cylindre a pour base le disque de centre O' et de rayon $r = 2$ et pour hauteur $SO' = h$.



- 1- Calculer h
- 2- Calculer la valeur exacte (en fonction de π) du volume V_1 du cône de sommet S et de hauteur H' .
- 3- Calculer la valeur exacte (en fonction de π) du volume V_2 du cône de sommet S et de hauteur h .
- 4- En déduire la valeur exacte du volume V' (en fonction de π) du tronc de cône.
- 5- Calculer la valeur exacte du volume V'' (en fonction de π) du cylindre.
- 6- En déduire la mesure exacte du volume V (en fonction de π) de la carafe.
- 7- Sachant que le volume du verre représente 10 % du volume précédemment calculé, montrer que le volume exact maximum de liquide que peut contenir cette carafe est $452,34\pi \text{ cm}^3$.
- 8- On verse le contenu de cette carafe dans une autre carafe cylindrique de base un disque de rayon intérieur 7 cm et de hauteur 21 cm. Quelle est la hauteur atteinte par le niveau d'eau ?