

Un constructeur de maisons individuelles propose à ses clients trois types d'escaliers dont le prix est calculé à partir du nombre de marches. Le client se voit ainsi proposer trois tarifs.

- Tarif n° 1 : escalier *droit* en béton : le client paie 300 F par marche.
- Tarif n° 2 : escalier *droit* en bois : le client paie 500 F par marche, plus 2 000 F pour la pose de l'escalier.
- Tarif n° 3 : escalier *tournant* en bois : le client paie 800 F par marche, plus 3 000 F pour la pose de l'escalier.

1/ Monsieur Dubois a besoin, pour sa maison, d'un escalier de 15 marches.

Calculer le prix que payerait monsieur Dubois pour chacun des trois tarifs.

2/ On désigne par  $x$  le nombre de marches d'un escalier. Le prix payé pour cet escalier est  $P_1$  pour le tarif n° 1,  $P_2$  pour le tarif n° 2,  $P_3$  pour le tarif n° 3.

Exprimer  $P_1$ ,  $P_2$  et  $P_3$  en fonction de  $x$ .

3/ Dans le plan muni d'un repère orthogonal, on prendra sur l'axe des abscisses 1 cm pour représenter 2 marches et sur l'axe des ordonnées 1 cm pour représenter 1 000 F.

Sur une feuille de papier millimétré (on placera l'origine du repère en bas et à gauche de la feuille), tracer les droites suivantes :

(a)  $D_1$  d'équation  $y = 300x$ ;

(b)  $D_2$  d'équation  $y = 500x + 2\,000$ ;

(c)  $D_3$  d'équation  $y = 800x + 3\,000$ .

4/ Sachant que les escaliers proposés ont toujours un nombre de marches compris entre 10 et 20 (c'est-à-dire  $10 \leq x \leq 20$ ), colorier en rouge, sur le graphique, les parties des droites  $D_1$ ,  $D_2$  et  $D_3$  correspondant à cette situation.

5/ Utiliser le graphique précédent pour répondre aux questions suivantes (faire apparaître les tracés ayant permis de répondre) :

(a) Madame Dunoyer a payé 8 000 F pour un escalier *droit* en bois ; combien cet escalier avait-il de marches ?

(b) Quelle est la différence de prix entre un escalier en béton de 20 marches et un escalier *droit* en bois de 20 marches ?

6/ Répondre par le calcul à la question 5.a.

7/ Monsieur Duchêne a un budget qui ne peut pas dépasser 14 000 F. Il veut un escalier tournant en bois.

(a) Résoudre l'inéquation  $800x + 3\,000 \leq 14\,000$ .

(b) Quel est le plus grand nombre possible de marches pour l'escalier de monsieur Duchêne ?

8/ Madame Dufrière a dans sa maison un escalier en bois, dont le volume total est  $4,60 \text{ m}^3$ .

Sachant que le volume de bois acheté par l'artisan est de 95% supérieur au volume de l'escalier (il y a des pertes) et que le bois utilisé coûte 4 200 F le  $\text{m}^3$ , calculer le prix du bois acheté par l'artisan pour fabriquer cet escalier.