

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 Dufrene 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 m^3 , calculer le prix du bois acheté par l'artisan pour fabriquer cet escalier.