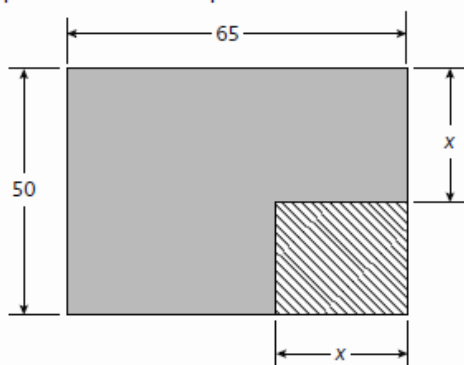


Mathématiques - problèmes du chapitre A 2.3. : « Notions de fonction »

Problème : panneau d'exposition

Pour une exposition, l'entreprise Publiplus doit réaliser une affiche de format rectangulaire représentée ci-dessous. Ses dimensions sont exprimées en cm. La partie hachurée est réservée pour l'insertion d'un texte. La partie colorée est recouverte d'un matériau réfléchissant. On appelle \mathcal{A} l'aire de la partie colorée.



1. Montrer que \mathcal{A} peut s'exprimer par la relation :

$$\mathcal{A} = x^2 - 50x + 3\,250.$$

2. Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 50]$ par :

$$f(x) = x^2 - 50x + 3\,250.$$

a. Utiliser la calculatrice pour compléter le tableau ci-dessous.

x	0	10	20	25	30	40	50
f(x)							

b. À l'aide de la calculatrice, afficher la courbe représentative de f .

3. La partie hachurée réservée au texte a une aire égale à 456 cm^2 .

a. Calculer l'aire de la partie colorée.

b. Afficher sur la calculatrice la droite d'équation $y = 2\,794$.

c. En utilisant la fonction TRACE de la calculatrice, estimer graphiquement les solutions de l'équation $f(x) = 2\,794$ sur l'intervalle $[0 ; 50]$.



lienmini.fr/m173-tuto6
Tracé de courbe à la calculatrice



Problème :

Philippe accorde sa guitare. La fréquence émise par une corde dépend de la force avec laquelle elle est tendue.



À chaque force x , exprimée en newton (N), est associée une fréquence $f(x)$, exprimée en hertz (Hz).

f est définie par : $f(x) = 20\sqrt{x}$.

1. En utilisant la calculatrice construire un tableau de valeurs, où les valeurs de x varient de 100 à 1 000.
2. Construire le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[100 ; 1\,000]$.
3. Afficher sur l'écran la courbe représentative de la fonction f .
4. La seconde corde doit émettre la note LA » de fréquence 440 Hz. Déterminer la force à lui appliquer.
5. La corde casse pour une force supérieure à 900N. Quelle fréquence maximale peut-elle émettre ?

17 INVESTIGATION



Récupérateur d'eau de pluie.

Pour stocker l'eau de pluie, l'entreprise Écoleau propose des réservoirs en plastique renforcé. Les clients veulent connaître le volume d'eau présent dans le réservoir en fonction de la hauteur du niveau d'eau.

La responsable de la communication demande à David de lui fournir un graphique qui sera inséré dans la fiche technique du produit.

$$\text{Parallélépipède : } V = L \times \ell \times h.$$

$$\text{Cylindre : } V = \pi \times R^2 \times h.$$

3. Volumes usuels

Comment construire un graphique permettant de connaître le volume d'eau en fonction du niveau d'eau restant dans le réservoir ?



1. Réservoir d'eau

2. Caractéristiques d'un réservoir.

Matériau : PEHD, protégé d'une armature en acier galvanisé 2 faces.

Dimensions : $L.120 \times \ell.100 \times h.117 \text{ cm}$.

Poids : 64,0 kg.