

1 D'après sujet d'examen

Le prix total de 10 livres de mathématiques et de 15 livres de français est de 280 €. Pour 15 livres de mathématiques et 10 livres de français, le prix total serait de 270 €.

a. En notant x le prix d'un livre de mathématiques et y le prix d'un livre de français, traduire les phrases précédentes en un système d'équations.

.....

b. Résoudre le système suivant

$$\begin{cases} 2x+3y=56 \\ 3x+2y=54 \end{cases}$$

.....

c. En admettant que le problème est équivalent au système précédent, donner le prix de chaque livre.

.....

2 Maria veut réduire sa consommation d'eau. Elle a calculé qu'avec 1 m^3 d'eau elle pouvait prendre un bain et 17 douches ou bien 4 bains et 8 douches.

Vous devez déterminer les volumes d'eau utilisés pour un bain et pour une douche.

a. Soit x
 et y

.....

b. Conclure.

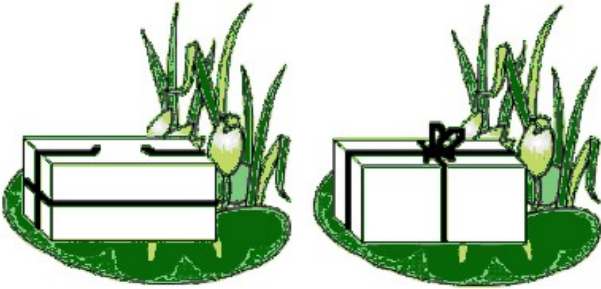
.....

3 D'après le rallye mathématique d'Aquitaine

Mon paquet cadeau est un pavé droit dont les deux plus petites faces sont carrées. Disposant d'un ruban de 1,50 m, j'ai commencé par le ficeler mais il me manquait 10 cm pour joindre les deux bouts. En m'y prenant autrement, il m'est resté 30 cm de ruban pour faire un joli nœud.

L'objectif est de déterminer le volume du paquet cadeau.

Soit x la mesure du côté du carré et y la mesure de la longueur du pavé.



a. Exprimer le premier ficelage en fonction de x et de y .

.....

b. Exprimer le second ficelage en fonction de x et de y .

.....

c. Résoudre le système obtenu.

.....

d. Quelles sont les dimensions du paquet cadeau ?

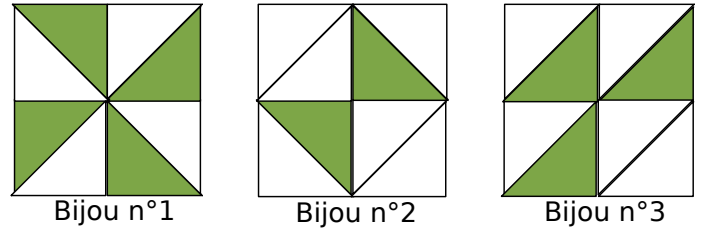
.....

e. En déduire le volume de mon paquet cadeau.

.....

4 On fabrique des bijoux à l'aide de triangles qui ont tous la même forme. Certains sont en verre et les autres sont en métal.

Trois exemples de bijoux sont donnés ci-dessous. Les triangles en verre sont représentés en blanc ; ceux en métal sont représentés en vert.



Tous les bijoux en métal ont le même prix. Tous les triangles en verre ont le même prix.

Le bijou n°1 revient à 11 € et le bijou n°2 à 9,10 €.

a. Quel est le prix d'un triangle en verre et celui d'un triangle en métal ?

.....

b. À combien revient le bijou n°3 ?

.....

5 Parabole

Le saut en cloche d'un pilote de BMX peut être modélisé par une parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$.

On souhaite modéliser cette trajectoire sachant que le pilote est parti d'un tremplin situé à deux mètres de hauteur, qu'il atteint un maximum de quatre mètres et qu'il se réceptionne six mètres plus loin sur une piste située à deux mètres de hauteur.

On se propose de déterminer les nombres a , b et c de manière que la courbe C d'équation $y = ax^2 + bx + c$ passe par les points suivants :

$A(0 ; 2)$; $B(4 ; 4)$; $C(6 ; 2)$

a. En écrivant que la courbe C passe par A , montrer que $c=2$.

.....

b. En écrivant que la courbe C passe par B et par C , déterminer deux équations liant a et b .

.....

c. Résoudre le système d'inconnues a et b :

$$\begin{cases} 8a+2b=1 \\ 6a+b=0 \end{cases}$$

.....

d. En déduire l'équation de la courbe .

.....

e. À l'aide d'un traceur-grapheur, placer les points A , B et C .

f. Sur le même graphique, tracer l'arc de la courbe C obtenu sur l'intervalle $[0;6]$.

g. La courbe obtenue est-elle conforme aux attentes ?

.....

6 Au bar de la poste, 5 amis profitent de la terrasse au soleil. Ils ont commandé 2 cafés et 3 thés. Le serveur leur demande 10,10 €.

Ils sont rejoints par 4 amis qui commandent 3 cafés et 1 thé. Cette fois-ci, le serveur leur demande 7,10 €.

Afin que les amis puissent payer chacun leur part, déterminer le prix d'un thé et le prix d'un café.

.....

