



ENONCE

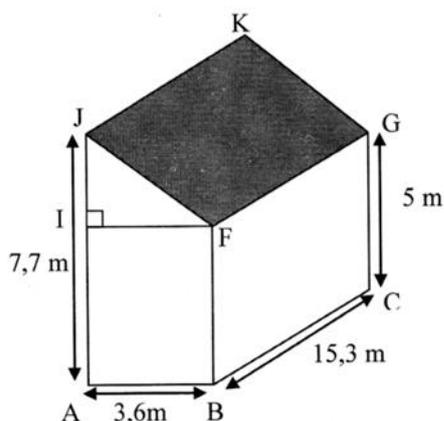
Un agriculteur produit des bottes de paille parallélépipédiques.

Information n°1 : Dimensions des bottes de paille : 90cm x 45cm x 35cm

Information n°2 : Le prix de la paille est de 40€ la tonne

Information n°3 : 1 botte de paille a une masse de 90kg

1. Justifier que le prix d'une botte de paille est 0,51 € (arrondi au centième).
2. Marc veut refaire l'isolation de la toiture d'un bâtiment avec des bottes de paille parallélépipédiques. Le bâtiment est un prisme droit dont les dimensions sont données sur le schéma ci-dessous.



Il disposera les bottes de paille sur la surface correspondant à la zone grisée, pour créer une isolation de 35cm d'épaisseur. Pour calculer le nombre de bottes de paille qu'il doit commander, il considère que les bottes sont disposées les unes contre les autres. Il ne tient pas compte de l'épaisseur des planches entre lesquelles il insère les bottes.

- a) Combien de bottes devra-t-il commander ?
- b) Quel est le coût de la paille nécessaire pour isoler le toit ?

1. Volume d'une botte de paille (à l'aide de l'information n°1) :

$$V = 90\text{cm} \times 45\text{cm} \times 35\text{cm} = 141\,750\text{cm}^3$$

Conversion de cm^3 à m^3 :

$$V = 0,14175 \text{ m}^3$$

Masse d'une botte de paille (à l'aide de l'information n°3) :

$$m = 0,14175 \times 90 = 12,7575\text{kg}$$

Conversion de kg à t :

$$m = 0,0127575 \text{ t}$$

Prix d'une botte de paille (à l'aide de l'information n°2) :

$$P = 0,0127575 \times 40 = 0,51 \text{ arrondi au centième.}$$

Donc le prix est de 0,51 €

2. a) Pour calculer l'aire de la surface rectangulaire à isoler, il faut d'abord calculer la largeur du toit.

Le triangle JIF est rectangle en I donc d'après l'égalité de Pythagore on a :

$$JF^2 = IJ^2 + IF^2$$

$$JF^2 = (7,7 - 5)^2 + 3,6^2$$

$$JF^2 = 20,25$$

$$JF = \sqrt{20,25} \text{ m} = 4,5 \text{ m}$$

90×45×35
141750

Conversion de cm^3 à m^3 :

Rép÷10⁶
0,14175

Rép×90
12,7575

Conversion de kg à t :

Rép÷1000
0,0127575

Rép×40
0,5103

1. a)

$\sqrt{((7,7-5)^2+3,6^2)}$
 $\frac{9}{2}$

$\sqrt{((7,7-5)^2+3,6^2)}$
4,5

La surface de toit est donc :

$$S = 15,3m \times 4,5m = 68,85 m^2$$

L'aire occupée par une botte est :

$$A = 0,9m \times 0,45m = 0,405 m^2$$

Le nombre de bottes nécessaires pour recouvrir et isoler le toit est:

$$n = 68,85 \div 0,405 = 170$$

Il faudra donc 170 bottes pour recouvrir le toit.

b) $170 \times 0,51 = 86,7$

Le prix d'une botte étant de 0,51 €, le coût de la paille nécessaire pour isoler le toit est d'environ 86,70 €.

15,3x4,5
68,85

0,9x0,45
0,405

Surface en m^2	Nombre de bottes
68,85	x
0,405	1

A l'aide du Menu Quotient : on choisira ici la 1^{ère} proposition qui correspond à l'ordre des valeurs du tableau de proportionnalité ci-dessus.

1 : A/B=X/D
2 : A/B=C/X

68,85 ÷ 0,405 = 170

On trouve à l'aide de la *fx-92+ Spéciale Collège* :

X = 170

Il faudra donc 170 bottes de paille pour recouvrir la surface du toit.

b) Le prix des 170 bottes de paille :

170x0,51
86,7

Il faudra payer 86,70€ pour acheter les 170 bottes de paille.