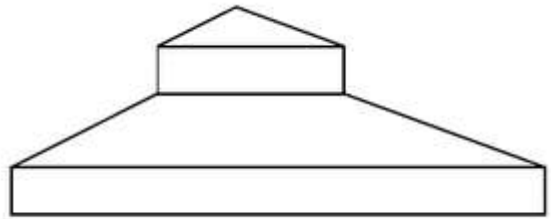
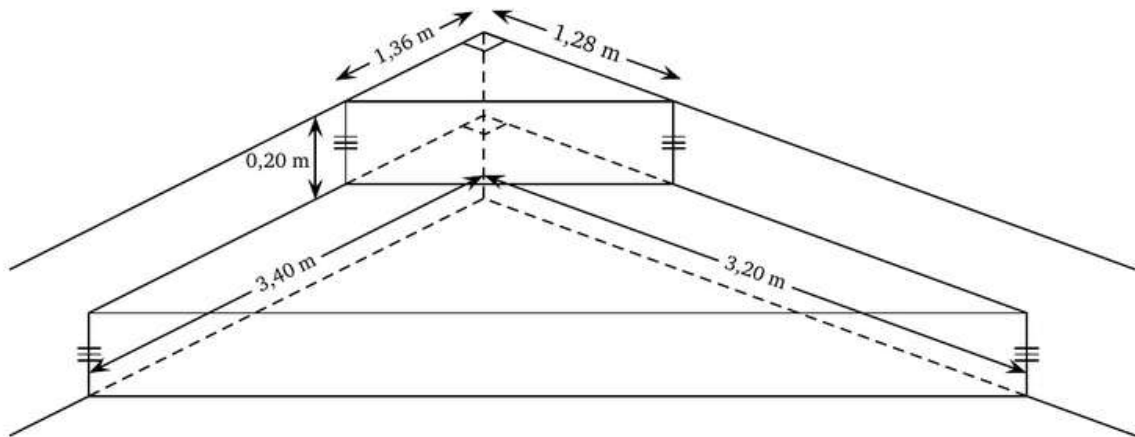


Afin de faciliter l'accès à sa piscine, Monsieur Joseph décide de construire un escalier constitué de deux prismes superposés dont les bases sont des triangles rectangles.



Voici ses plans :



Information 1 : Volume du prisme = aire de la base \times hauteur

Information 2 : 1 L = 1 dm³

Information 3 : Voici la reproduction d'une étiquette figurant au dos d'un sac de ciment de 35 kg.

Dosage pour 1 sac de 35 kg	Volume de béton obtenu	Nombre de seaux de sable	Nombre de seaux de gravillons	Volume d'eau
Mortier courant	105 L	10		16 L
Ouvrages en béton courant	100 L	5	8	17 L
Montage de murs	120 L	12		18 L

Dosages donnés à titre indicatif et pouvant varier suivant les matériaux régionaux et le taux d'hygrométrie des granulats.

- Démontrer que le volume de l'escalier est égal à 1,262 08 m³.
- Sachant que l'escalier est un ouvrage en béton courant, déterminer le nombre de sacs de ciment de 35 kg nécessaires à la réalisation de l'escalier.
- Déterminer la quantité d'eau nécessaire à cet ouvrage.

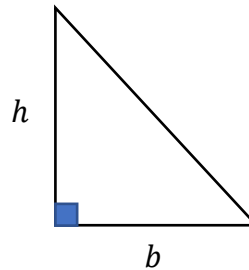


Une **marche** est un **prisme droit**.

Le volume d'un prisme se calcule par la formule : **Volume du prisme droit = aire de la base × hauteur**

Ici la base est un triangle rectangle dont l'aire se calcule par la formule :

$$\text{Aire d'un triangle} = \frac{b \times h}{2}$$



1. Calcul du volume de la première marche :

$$V_1 = \frac{3,4 \times 3,2}{2} \times 0,2 = 1,088$$

Aire du triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3,4 m et 3,2 m.

Hauteur de la marche

Le volume de la première marche est de 1,088 m³.

Calcul du volume de la deuxième marche :

$$V_2 = \frac{1,36 \times 1,28}{2} \times 0,2 = 0,17408$$

Le volume de la deuxième marche est de 0,17408 m³.

Calcul du volume de l'escalier :

$$V = V_1 + V_2 = 1,088 + 0,17408 = 1,26208$$

Le volume de l'escalier est donc bien de 1,26208 m³.

2. $1,26208 \text{ m}^3 = 1\,262,08 \text{ dm}^3 = 1\,262,08 \text{ L}$

$$\frac{1\,262,08}{100} = 12,6208$$

Il faudra 13 sacs de ciment de 35 kg pour réaliser cet ouvrage.

Besoin de plus d'explications pour cette question ?

Pour un ouvrage en béton courant, d'après l'énoncé :

Nombre de sacs de ciment	1	x
Volume de béton obtenu en L	100	1 262,08

× 100 : 100

Il s'agit d'un tableau de proportionnalité dont le coefficient de proportionnalité (permettant de passer de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne) est 100. Donc :

$$x = \frac{1\,262,08}{100} = 12,6208$$

3. Si nous considérons que nous utilisons 12,6208 sacs (c'est-à-dire 12 sacs entiers et 62,08 % du 13^{ème}) :


$$12,6208 \times 17 = 214,5536$$

Il faudra environ 215 L d'eau pour réaliser cet ouvrage.

Besoin de plus d'explications ?

Pour un ouvrage en béton courant, d'après l'énoncé :

Nombre de sacs utilisés	1	12,6208
Volume d'eau nécessaire en L	17	y

 $\times 17$

Il 'agit d'un tableau de proportionnalité dont le coefficient de proportionnalité (permettant de passer de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne) est 17. Donc :

$$y = 12,6208 \times 17 = 214,5536$$

Mais nous pouvons très bien considérer que les ouvriers mettent les 13 sacs entiers dans la bétonnière :

$$13 \times 17 = 221$$

Il faudra 221 L d'eau pour réaliser cet ouvrage.

Besoin de plus d'explications ?

Pour un ouvrage en béton courant, d'après l'énoncé :

Nombre de sacs utilisés	1	13
Volume d'eau nécessaire en L	17	z

Il 'agit d'un tableau de proportionnalité dont le coefficient de proportionnalité (permettant de passer de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne) est 17. Dans ce cas :

$$z = 13 \times 17 = 221$$