

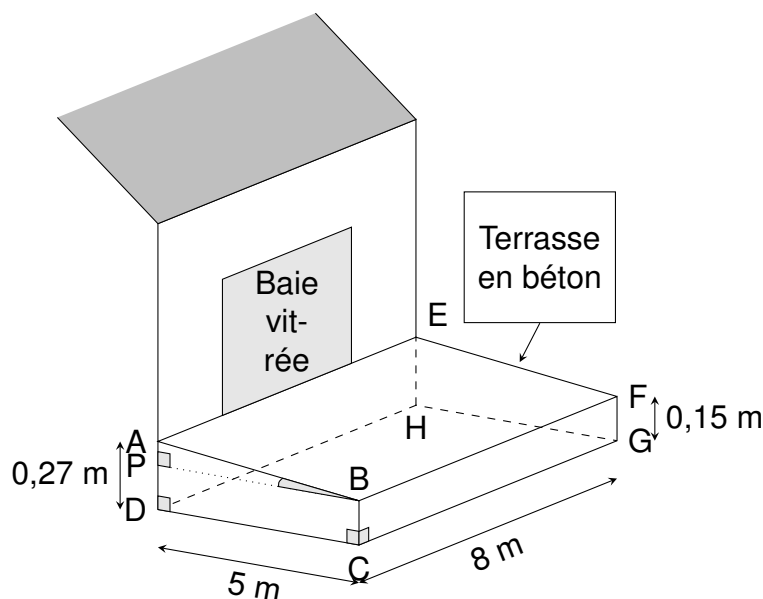
Madame Martin souhaite réaliser une terrasse en béton en face de sa baie vitrée.

Elle réalise le dessin ci-contre.

Pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie, le sol de la terrasse doit être incliné.

La terrasse a la forme d'un prisme droit dont la base est le quadrilatère ABCD et la hauteur est le segment [CG].

P est le point du segment [AD] tel que BCDP est un rectangle.



1. L'angle \widehat{ABP} doit mesurer entre 1° et $1,5^\circ$.

Le projet de Madame Martin vérifie-t-il cette condition ?

2. Madame Martin souhaite se faire livrer le béton nécessaire à la réalisation de sa terrasse.

Elle fait appel à une entreprise spécialisée.

À l'aide des informations contenues dans le tableau ci-dessous, déterminer le montant de la facture établie par l'entreprise.

On rappelle que toute trace de recherche, même incomplète, pourra être prise en compte dans l'évaluation

Information 1
Distance entre l'entreprise et la maison de Madame Martin : 23 km
Information 2
Formule du volume d'un prisme droit
Volume d'un prisme droit = Aire de la base du prisme \times hauteur du prisme
Information 3
Conditions tarifaires de l'entreprise spécialisée
<ul style="list-style-type: none"> • Prix du m^3 de béton : 95 €. • Capacité maximale du camion-toupie : 6 m^3. • Frais de livraison : 5 € par km parcouru par le camion-toupie. • L'entreprise facture les distances aller et retour (entreprise / lieu de livraison) parcourues par le camion-toupie.

Correction

1. Dans le triangle ABP rectangle en P, on a $BP = 5$ ([BP] côté adjacent à l'angle \widehat{ABP} et $AP = AD - PD = AD - FG = 0,27 - 0,15 = 0,12$ ([AP] côté opposé à l'angle \widehat{ABP}).

On a donc par définition : $\tan \widehat{ABP} = \frac{AP}{BP} = \frac{0,12}{5} = 0,024$.

Avec la calculatrice on obtient $\widehat{ABP} \approx 1,37$. La condition est vérifiée.

2. • Le volume de la terrasse est celle d'un prisme droit de base ABCD et de hauteur [CG].

Son volume est donc égal à $\left(5 \times 0,15 + \frac{5 \times 0,12}{2}\right) \times 8 = 5 \times 1,2 + 2,4 = 8,4 \text{ m}^3$.

- Il faudra donc que le camion-toupie vienne 2 fois, ce qui représente une distance parcourue de $4 \times 23 = 92 \text{ km}$.

L'entreprise facturera donc :

– pour le béton : $8,4 \times 95 = 798 \text{ €}$;

– pour le transport $92 \times 5 = 460 \text{ €}$ soit une facture totale de :

$798 + 460 = 1,258 \text{ €}$.