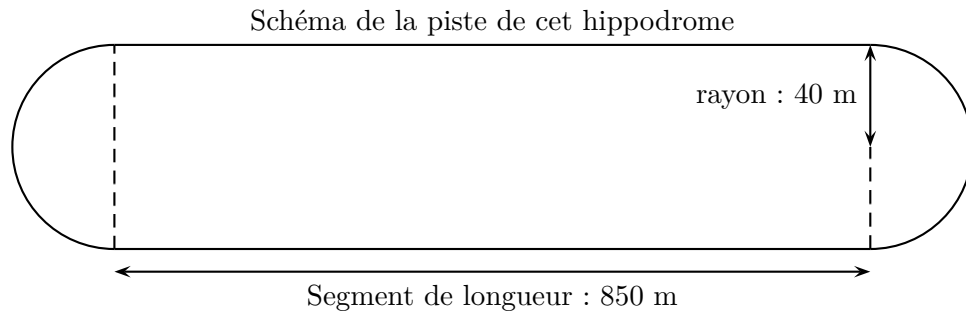


Amérique du Nord - Mai 2023

Un hippodrome est un lieu où se déroule des courses de chevaux. On s'intéresse à la piste d'un hippodrome. Cette piste est composée de :

- deux lignes droites modélisées par des segments de 850 mètres ;
- deux virages modélisés par deux demi-cercles de rayon 40 mètres.



- Déterminer la longueur d'un tour de piste.
- Montrer que la surface de la piste a une aire d'environ $73\,027\text{ m}^2$.

On souhaite semer du gazon sur la totalité de la surface de la piste.

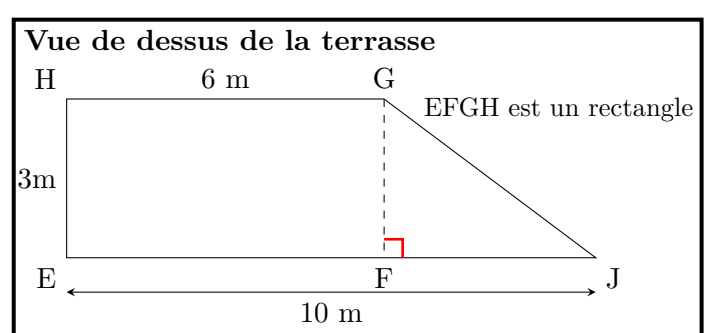
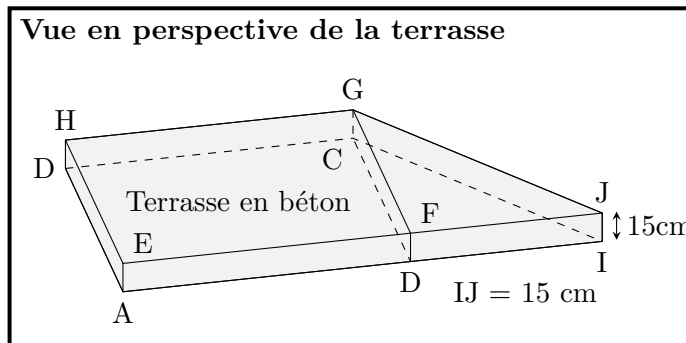
On doit choisir des sacs de gazon à semer parmi les trois marques ci-dessous :

	Surface couverte par sac	Prix d'un sac
Marque A	500 m^2	141,95 €
Marque B	400 m^2	87,90 €
Marque C	300 m^2	66,50 €

- Quelle marque doit-on choisir pour que cela coûte le moins cher possible ?

Amérique du Nord - Mai 2024

M. et Mme Martin veulent construire une terrasse en béton dans leur jardin. Ils souhaitent que leur terrasse ait une hauteur de 15 cm. Les représentations ci-dessous ne sont pas à l'échelle.



- Montrer que $FJ = 4\text{ m}$.
- Afin de pouvoir couler le béton, M. et M^{me} Martin doivent délimiter la terrasse en installant des planches tout autour. Quelle longueur de planches doivent-ils acheter au minimum ?
- M. et Mme Martin souhaitent réaliser 4 m^3 de béton.
 - Montrer que le volume de la terrasse est bien inférieur à 4 m^3 .
 - Sachant que pour faire 1 m^3 de béton, il faut 250 kg de ciment, quelle masse de ciment (en kg) doivent-ils acheter pour réaliser 4 m^3 de béton ?

- c. Pour faire du béton, on ajoute de l'eau à un mélange de ciment, de gravier et de sable. Dans ce mélange, les masses de ciment - gravier - sable sont dans le ratio 2 : 7 : 5.

Déterminer (en kg), la masse de gravier et la masse de sable nécessaires pour réaliser les 4 m^3 de béton.

4. M. et M^{me} Martin souhaitent peindre la surface supérieure de leur terrasse. À l'aide des informations suivantes, déterminer le type et le nombre de pots nécessaires pour effectuer ces travaux avec un coût minimum.

- Il faut 2 couches de peinture et qu'un litre de peinture permet de recouvrir 5 m^2 .

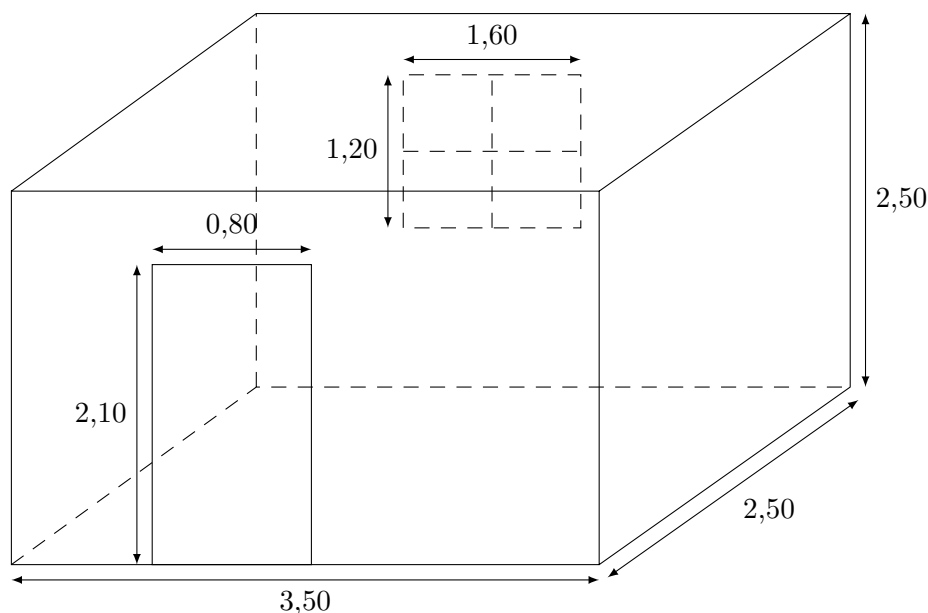
- Le magasin offre une réduction de 50% pour l'achat de deux articles identiques.

	Pot A	Pot B
Contenance (en litres)	5	10
Prix (en euros)	79,90	129,90

Amérique du Nord - Juin 2021

On souhaite rénover une chambre qui a la forme d'un parallélépipède rectangle. Il faut coller du papier peint sur les quatre murs. On n'en colle pas sur la porte, ni sur la fenêtre.

Voici un schéma de la chambre, les dimensions sont exprimées en mètre :



On dispose des informations suivantes :

Prix du papier peint :

- le papier peint est vendu au rouleau entier ;
- un rouleau coûte 16,95 € ;
- un rouleau permet de recouvrir $5,3\text{ m}^2$.

Conseil du vendeur :

prévoir 1 rouleau de papier peint en plus afin de compenser les pertes liées aux découpes.

Prix de la colle :

- la colle est vendue au pot entier ;
- un pot a une masse de 0,2 kg ;
- un pot coûte 5,70 €.

Conseil du vendeur :

compter 1 pot de colle pour 4 rouleaux de papier peint.

1. Montrer que la surface à recouvrir de papier peint est de $26,4\text{ m}^2$.
2. Calculer le prix, en euro, d'un mètre carré de papier peint. Arrondir au centime d'euro.
3. Si on suit les conseils du vendeur, combien coûtera la rénovation de la chambre ?
4. Le jour de l'achat, une remise de 8 % est accordée.
Quel est le prix à payer après remise ? Arrondir au centime d'euro.

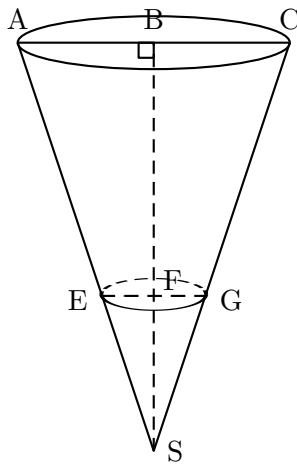
Dans le village de Jean, une brocante est organisée chaque année lors du premier week-end de juillet. Jean s'est engagé à s'occuper du stand de vente de frites. Pour cela, il fabrique des cônes en papier qui lui serviront de barquette pour les vendre.

Dans le fond de chaque cône, Jean versera de la sauce : soit de la mayonnaise, soit de la sauce tomate.

Il décide de fabriquer 400 cônes en papier et il doit estimer le nombre de bouteilles de mayonnaise et de sauce tomate à acheter pour ne pas en manquer.

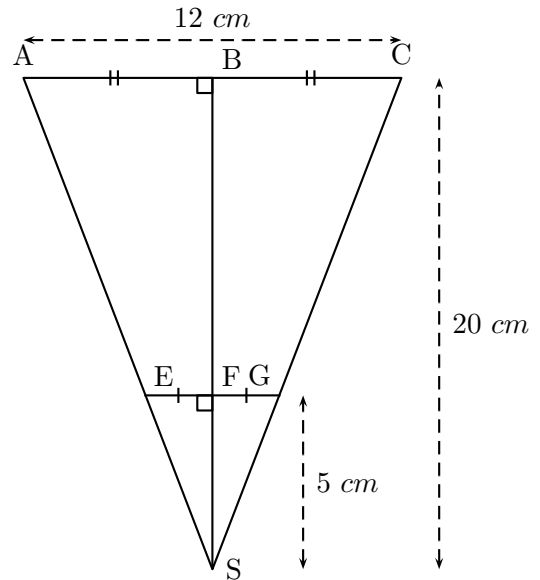
Voici les informations dont Jean dispose pour faire ses calculs :

Le cône de frites :



La sauce sera versée dans le fond du cône jusqu'au cercle de diamètre $[EG]$.

Le schéma et les mesures de Jean :



B est le milieu de $[AC]$

F est le milieu de $[EG]$

$BS = 20 \text{ cm}$; $FS = 5 \text{ cm}$; $AC = 12 \text{ cm}$

Les acheteurs :

80 % des acheteurs prennent de la sauce tomate et tous les autres prennent de la mayonnaise.

Les sauces :

La bouteille de mayonnaise est assimilée à un cylindre de révolution dont le diamètre de base est 5 cm et la hauteur est 15 cm . La bouteille de sauce tomate a une capacité de 500 mL .

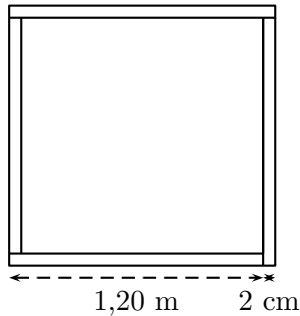
1. Montrer que le rayon $[EF]$ du cône de sauce a pour mesure $1,5 \text{ cm}$.
2. Montrer que le volume de sauce pour un cône de frites est d'environ $11,78 \text{ cm}^3$
3. Déterminer le nombre de bouteilles de chaque sauce que Jean devra acheter.

Rappels : Volume d'un cône de révolution : $\frac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3}$

Amérique du Sud - Novembre 2022

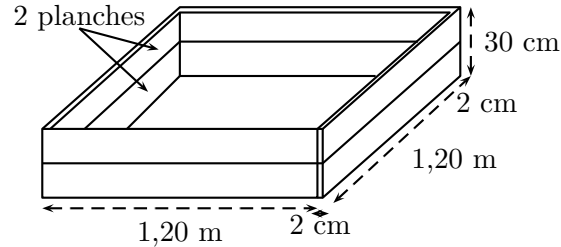
On souhaite construire un carré potager en utilisant des planches en bois et en suivant le montage ci-dessous. Le carré potager souhaité n'a pas de fond et il a la forme d'un pavé droit de base carrée et de hauteur 30 cm.

Vue de dessus



Plan et indications pour le montage

Prévoir dans chaque angle une équerre à visser avec 8 vis pour assembler les 4 planches formant l'angle.



Prix

Équerre à 8 trous	Planche en bois 250 cm × 15 cm × 2 cm	Vis Lot de 100	Sac de terre végétale 40 L
2,90 € la pièce	5,60 € la pièce	5,70 € le lot	6,90 € le sac

1. À l'achat, les planches en bois mesurent 2,50 m de longueur.

a. Combien de planches devra-t-on acheter ?

b. Déterminer le budget nécessaire (hors coût de la terre) pour réaliser ce carré potager.

On remplit le carré potager de terre végétale au minimum jusqu'aux deux tiers de sa hauteur.

On dispose la terre afin qu'elle forme un pavé droit dont la longueur du côté de la base carrée est de 118 cm.

2. Sept sacs de terre végétale seront-ils suffisants pour compléter au minimum le carré potager ?

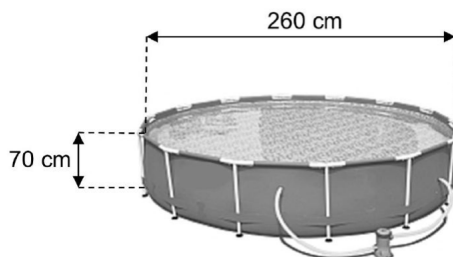
Centres Étrangers - Juin 2019

Une famille désire acheter, pour les enfants, une piscine cylindrique hors sol équipée d'une pompe électrique. Elle compte l'utiliser cet été du mois de juin au mois de septembre inclus. Elle dispose d'un budget de 200 euros.

À l'aide des documents suivants, dire si le budget de cette famille est suffisant pour l'achat de cette piscine et les frais de fonctionnement.

Laisser toute trace de recherche, même si elle n'est pas aboutie.

Dimensions :



Caractéristiques techniques :

- Hauteur de l'eau : 65 cm ;
- Consommation électrique moyenne de la pompe : 3,42 kWh par jour ;
- Prix (piscine + pompe) : 80 euros.

Information n°1

- Prix d'un kWh : 0,15 euros.
- Le kWh (kilowatt-heure) est l'unité de mesure de l'énergie électrique.

Information n°2

Prix d'un m³ d'eau : 2,03 euros.