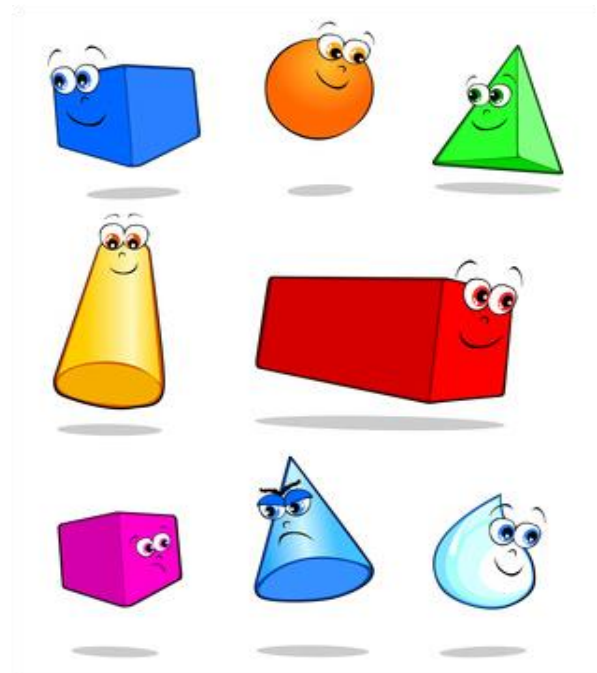
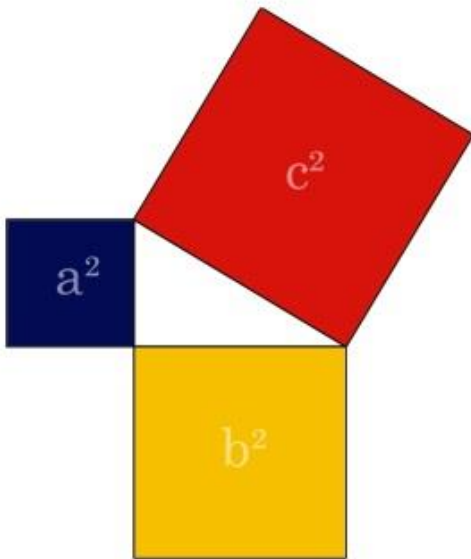


Nom : _____

Groupe : _____

RELATION DE PYTHAGORE ET L'AIRE ET LE VOLUME DES SOLIDES

Problèmes

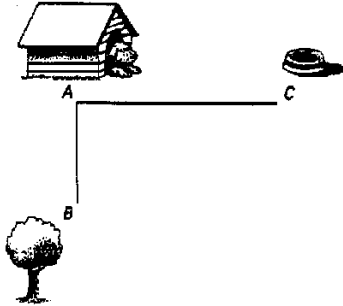


École secondaire le Carrefour

2019-2020

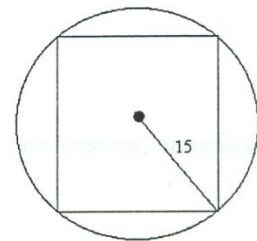
PROBLÈMES 1

1. Un chien est attaché à sa niche (**A**) par une chaîne de **7 m de longueur**. À **2 m** de sa niche, il y a un arbre (**B**), et **4 m** séparent sa niche de son bol de nourriture (**C**). Si le chien contourne l'arbre, est-ce que sa chaîne **sera assez longue** pour lui permettre de se rendre à son bol de nourriture ? (**Justifie chaque étape de ton raisonnement.**)



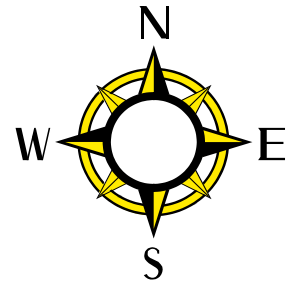
Réponse : _____.

2. Trouve l'aire d'un carré inscrit dans un cercle de 15 cm de rayon



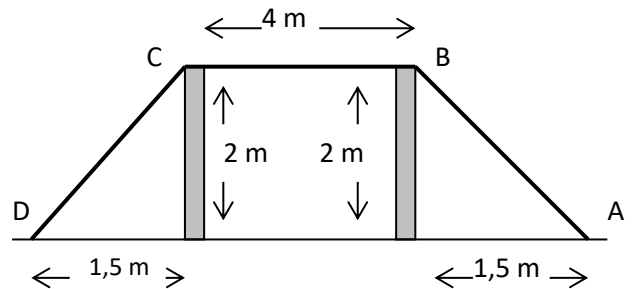
Réponse : _____.

3. Une cycliste parcourt 20 km en **direction du sud**, puis 15 km vers **l'est** et enfin 2 km vers le **nord**. À quelle **distance est-elle**, en ligne droite, de son lieu de départ?
Aide-toi d'un dessin.



Réponse : _____ .

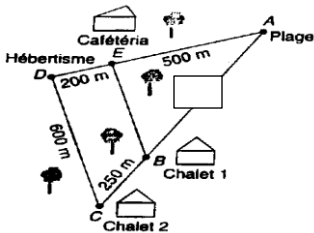
4. Pour jouer au badminton, des enfants ont planté **deux poteaux** reliés au sol et entre eux par un **fil de fer**. Quelle est la **longueur du fil de fer** qui relie les points **A, B, C,** et **D** ?



Réponse : _____ .

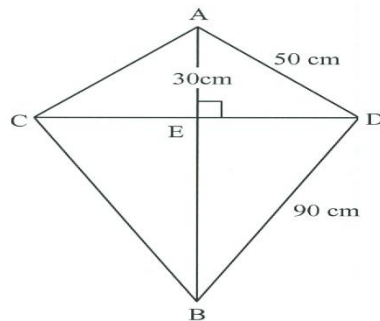
PROBLÈMES 2

1. Sur ce plan du camp de vacances Lasalle, la distance entre la plage et le chalet 1 n'est pas indiquée. Quelle est-elle (arrondie au mètre) ? (Justifie chaque étape de ton raisonnement.)



Réponse : _____.

2. Les dimensions du cerf-volant fabriqué par Marie-Claude sont données sur la figure ci-dessous.

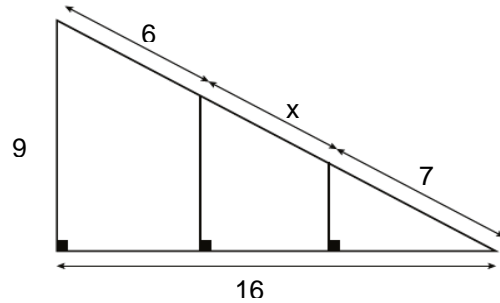


$$\begin{aligned} m \overline{AE} &= 30 \text{ cm} \\ m \overline{AD} &= 50 \text{ cm} \\ m \overline{BD} &= 90 \text{ cm} \end{aligned}$$

Quelle est la hauteur du cerf-volant sachant que celle-ci est représentée par le segment AB ?

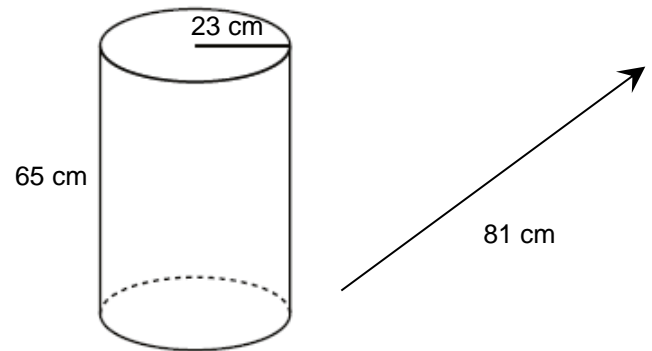
Réponse : _____.

3. Le service des loisirs de la ville de Senneterre a décidé d'installer dans l'un de ses parcs une rampe pour les planches à roulettes. La rampe est formée de trois parties à assembler. L'un des conseillers a fait ce plan, mais il a renversé du café sur une des mesures. La personne qui doit construire la rampe est un peu embêtée. Aide-la à retrouver la mesure manquante.



Réponse : _____.

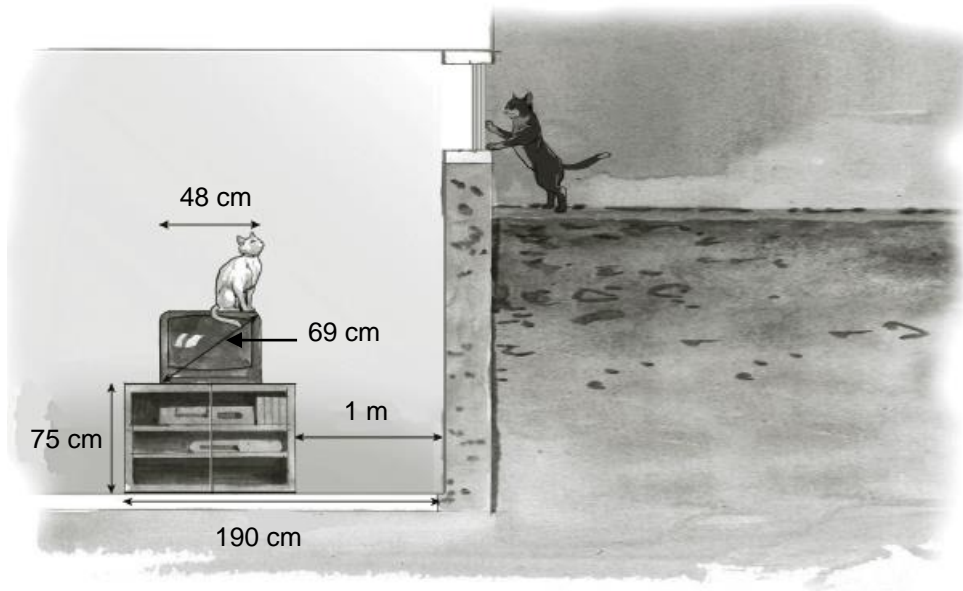
4. Noémie affirme avoir trouvé cette flèche dans cette boîte fermée. Dit-elle la vérité ? Prouve ta réponse.



Réponse : _____.

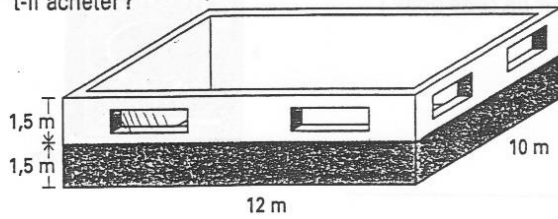
PROBLÈMES 3

1. Bondinet est un chat très agile qui aime sauter de meuble en meuble dans le sous-sol de sa résidence. En sachant que la distance maximale qu'il peut sauter est de 1,5 mètre, qu'il peut tout juste atteindre le bord de la fenêtre à partir du dessus du téléviseur, et que le téléviseur est centré sur le meuble, à quelle hauteur se trouve la fenêtre ?

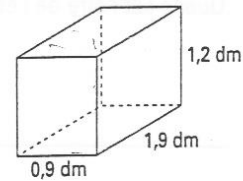


Réponse : _____

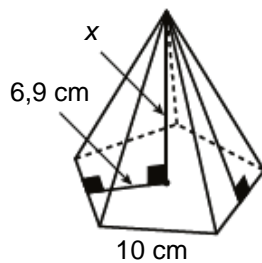
4. Un entrepreneur de construction doit goudronner les fondations d'une maison. Il veut calculer le nombre de contenants de goudron dont il aura besoin, sachant qu'un contenant couvre 50 m^2 de surface. Les fondations de la maison sont illustrées ci-dessous ; la partie goudronnée est représentée par la partie colorée. Combien de contenants de goudron l'entrepreneur devra-t-il acheter ?



3. Pour emballer une boîte, il faut une feuille de papier d'emballage 10% plus grande que l'aire totale de cette boîte. Combien de centimètres carrés de papier faudra-t-il pour emballer la boîte ci-contre ?



4. Pour son devoir de mathématique, Ulrich doit construire une pyramide à base pentagonale comme celle de l'illustration ci-dessous. Il se demande quelle est la hauteur de la pyramide.



$$\text{Aire latérale} = 615 \text{ cm}^2$$

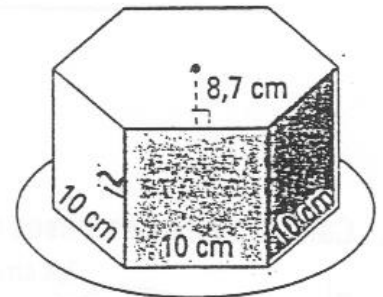
Réponse : _____.

PROBLÈMES 4

1. La face latérale d'une boîte de conserve est entièrement recouverte par une étiquette. Le diamètre de la boîte est de 100 mm et sa hauteur est de 12 cm. Quelle est l'aire de l'étiquette ?

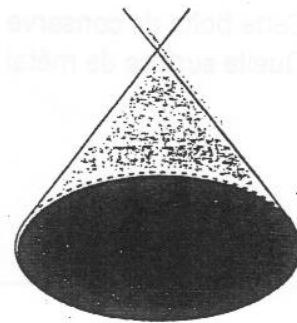


2. Nancy prépare un gâteau. Le moule qu'elle utilise a une base hexagonale régulière. Une fois cuit, le gâteau a une hauteur de 12 cm, les côtés de sa base mesurent 10 cm et l'apothème est de 8,7 cm. Quelle surface de gâteau Nancy a-t-elle à glacer ?

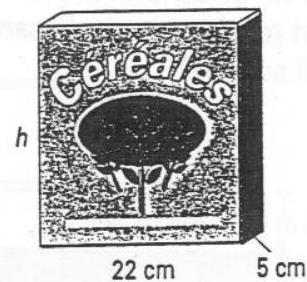


3. Une boule a une sphère dont l'aire est de 100π cm². On coupe la boule en deux parties congrues. Calcule l'aire totale de l'une des demi-boules ainsi obtenues.

4. Un tipi de forme conique a une hauteur de 4 m et un diamètre de 6 m à la base. Calcule l'aire d'une toile qui pourrait couvrir la surface latérale de ce tipi.

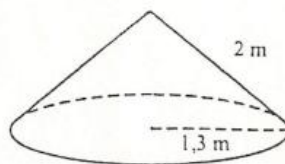


5. La base d'une boîte de céréales mesure 22 cm sur 5 cm et son aire totale est de 1516 cm^2 . Quelle est la hauteur de cette boîte ?

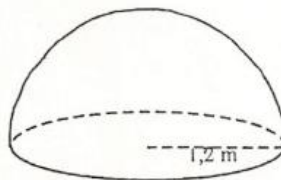


6. Une compagnie fabrique 2 modèles de tentes pour enfants.

Le premier modèle a la forme d'un cône dont l'apothème mesure 2 m et le rayon 1,3 m.



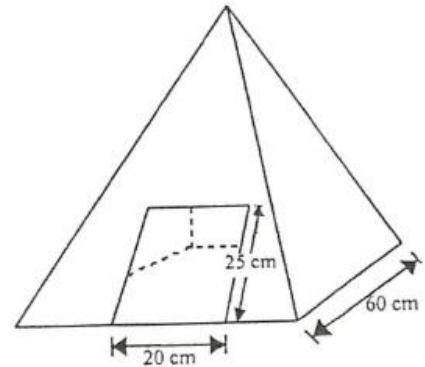
Le deuxième modèle a la forme d'une demi-sphère dont le rayon mesure 1,2 m.



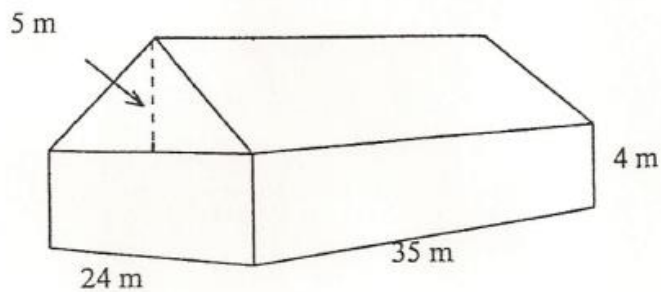
Sans oublier que le plancher des tentes est aussi fabriqué en toile, lequel de ces modèles exige la plus grande quantité de toile pour sa fabrication?

PROBLÈMES 5

1. Monsieur Dumont veut construire une niche pour le chien en peluche de son petit-fils en taillant un panneau de bois de 1 m sur 1,5 m. La niche a la forme d'une pyramide à base carrée telle qu'illustrée ci-dessous. Elle mesure 60 cm de côté à sa base et sa hauteur est de 40 cm. L'ouverture rectangulaire de la niche mesure 20 cm sur 25 cm. **Quelle est la surface restante du panneau de bois après la construction de la niche ?**

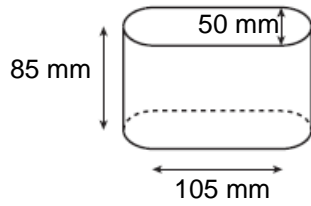


2. Un cultivateur désire recouvrir l'extérieur de sa grange d'un revêtement métallique. Les dimensions de la grange sont données sur la figure suivante. (Le toit a la forme d'un prisme triangulaire isocèle.) Si une feuille de métal mesure 1,2 m sur 2,4 m, **combien de feuilles de métal devra-t-il acheter ?**

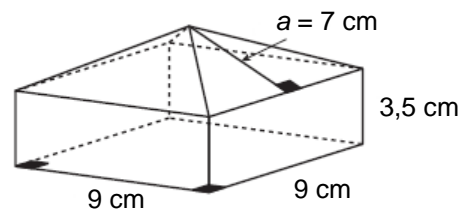


3. Yvan remplit à ras bord un gobelet d'eau de forme conique, puis verse son contenu dans un verre cylindrique de même capacité. La hauteur du gobelet est de 10 cm et son diamètre est de 8 cm. Si la hauteur du verre cylindrique est de 10 cm, quel est son diamètre ?
4. Un cylindre droit, qui a une hauteur de 30 cm et un rayon de 7 cm, contient 4,3 litres d'eau. Combien de billes de 2 cm de diamètre peut-on y placer sans que l'eau déborde ?

3. Un aquarium est formé d'un prisme droit à base rectangulaire et de deux demi-cylindres. Si l'aquarium est rempli à 90 % de sa capacité, quel volume d'eau contient-il ?

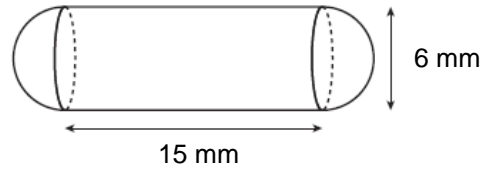


4. Calcule l'aire totale de ce solide formé d'un prisme droit à base carrée et d'une pyramide droite.

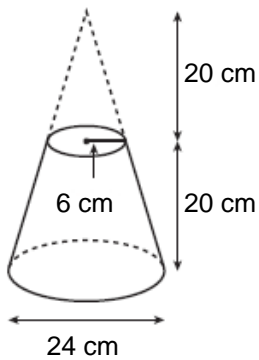


PROBLÈMES 8

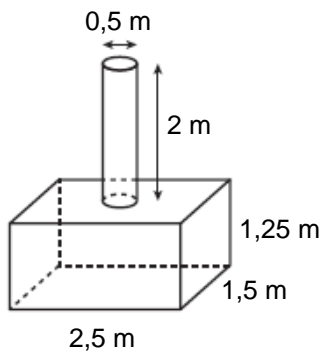
1. Calcule le volume de cette citerne.



2. Jeanne désire recouvrir de tissu un abat-jour ayant la forme d'un tronc de cône. Quel sera le coût de ce projet si le tissu se vend 35 \$ le mètre carré ?



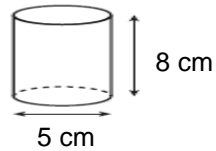
3. Calcule le volume total du solide suivant :



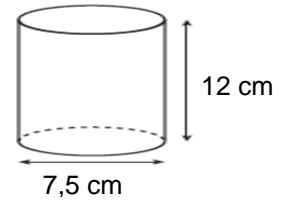
PROBLÈMES 9

1. À l'épicerie, la sauce tomate se vend en deux formats : le format individuel et le format familial. Les deux boîtes de conserve sont semblables.

Format individuel

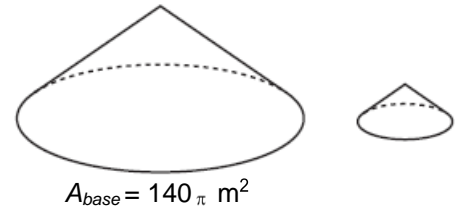


Format familial



- a) Quel est le rapport de similitude entre les deux boîtes ?
- b) Quelle surface de papier a-t-on besoin pour imprimer l'étiquette de chacune des boîtes ?
- c) Quel est le rapport des aires ?
- d) Quelle quantité de sauce tomate contient chacun des deux formats ?

2. En sachant que les deux solides ci-contre sont semblables, calcule le volume du grand cône. L'apothème du petit cône est de 5 m et $k^2 = 9$.



3. Le rapport de similitude entre 2 cônes semblables est de 16. Si l'aire totale du plus grand cône est de 4032 cm^2 , quelle est l'aire totale du plus petit cône ?
4. Le rapport des aires entre 2 sphères est de 81. Si le volume de la plus petite sphère est de $50\pi \text{ cm}^3$, quel est le volume de la plus grande sphère ?