

6.13 L'AIRE DES CYLINDRES

Tu vois souvent des boîtes de conserve de grandeurs différentes. Grâce à la notion d'aire de solides, tu peux trouver la quantité de fer-blanc utilisée dans leur fabrication. Pour l'activité ci-dessous, travaille avec un(e) camarade. Notez les relations qui peuvent vous aider à trouver l'aire d'une boîte de conserve.

ACTIVITÉ Deux par deux

- Utilisez une boîte de conserve. Découpez une feuille de papier pour qu'elle s'ajuste parfaitement autour de cette boîte. Trouvez l'aire du papier.
 - Trouvez l'aire des 2 extrémités de la boîte.
 - Quelle est l'aire totale de cette boîte?
- Prenez une autre boîte de conserve. Dessinez son développement.
 - Faites les mesures appropriées et inscrivez-les sur votre développement.
 - Calculez l'aire de la boîte.
 - Dans votre journal, indiquez les étapes à suivre pour calculer l'aire d'une boîte de conserve.

Voici les étapes à suivre pour trouver l'aire totale de la boîte ci-contre. Pour t'aider, dessine son développement.

1^{re} étape Mesure l'aire de chaque extrémité.

Utilise $A = \pi \times r \times r$.

$$A = 3,14 \times 3,0 \times 3,0 \\ = 28,26$$

2^e étape Mesure l'aire du côté.

Utilise $C = 2\pi r$ pour trouver la longueur du côté.

$$C = 2 \times 3,14 \times 3,0 \\ = 18,84$$

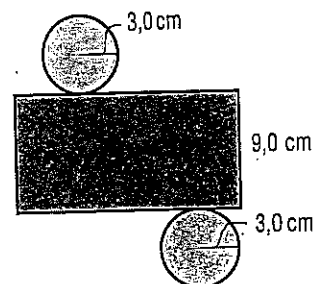
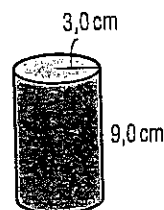
Utilise $A = b \times h$ pour trouver l'aire du côté.

$$A = 18,84 \times 9,0 \\ = 169,56$$

3^e étape Mesure l'aire totale.

$$28,26 \times 2 + 169,56 = 226,08$$

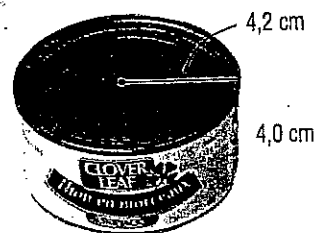
L'aire totale de cette boîte (à 10 cm² près) est d'environ 230 cm².



EXERCICES

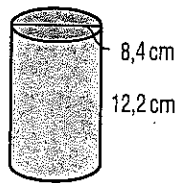
A Arrondis tes réponses à 1 décimale près.

- Calcule l'aire de la base de cette boîte de conserve.
 - Calcule l'aire de sa surface courbe.
 - Trouve l'aire totale.

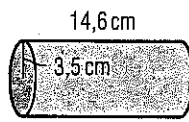


2. Calcule l'aire totale des cylindres ci-dessous.

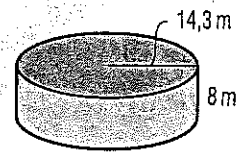
a)



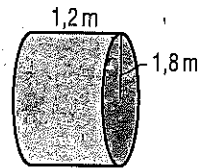
b)



c)



d)



B Lorsque tu résous des problèmes, n'oublie pas d'estimer la réponse avant de la calculer. Demande-toi si elle est acceptable.

- Une boîte de conserve a une hauteur de 4,5 cm et un diamètre de 8,5 cm. Calcule l'aire totale.
- Une boîte de tomates a un diamètre de 10,1 cm et une hauteur de 11,2 cm. Calcule l'aire totale.
- Une boîte de conserve a une hauteur de 12,5 cm et un diamètre de 8 cm. Calcule l'aire de son étiquette.
- On veut appliquer 2 couches de peinture anti-rouille sur un baril d'huile. Ce baril a un diamètre de 0,6 m et une hauteur de 1,2 m.
 - Calcule l'aire totale.
 - Si on compte 8 barils à repeindre, combien faut-il de litres de peinture si 1 L couvre 6,5 m²?
- Un contenant de peinture a un rayon de 8,0 cm et une hauteur de 12,0 cm.
 - Estime l'aire totale.
 - Calcule cette aire.
 - Calcule les dimensions de son étiquette.

C

- On dispose de 500 cm² de métal pour fabriquer un réservoir fermé.
 - Dessine un cube et un cylindre qui ont la même aire totale.
 - Quelles sont leurs dimensions?

FAISONS LE LIEN

L'ouragan est un des phénomènes naturels les plus destructeurs. Il cause parfois des dommages évalués à des millions de dollars.

La perturbation atmosphérique créée par l'ouragan a une forme presque cylindrique. Dans chacun des cas suivants, calcule l'aire occupée par l'ouragan au sol.

- L'ouragan ayant la plus petite dimension jamais observée avait un diamètre de 2,7 km et une hauteur de 8,4 km.
- L'ouragan ayant la plus grande dimension jamais observée avait un diamètre de 43,9 km et une hauteur de 20,3 km.