

Définition:

L'aire mesure la surface d'un polygone. L'unité de mesure est le carré (m^2 , cm^2 , mm^2).

Pour bien représenter l'aire d'un solide, il suffit de se demander : « si je peindre ce solide, quelle surface sera peinte? » Cela est très évident avec un solide décomposable.

Formule générale:

Que ce soit pour un prisme ou un solide avec un sommet, la formule générale est:

Aire totale = Aire de la (des) base(s) + Aire latérale

Prismes, cylindre

Lorsque l'on parle de prismes ou d'un cylindre, il y a toujours deux bases à considérer. Cette base se retrouve facilement car elle est toujours composée de deux surfaces identiques.

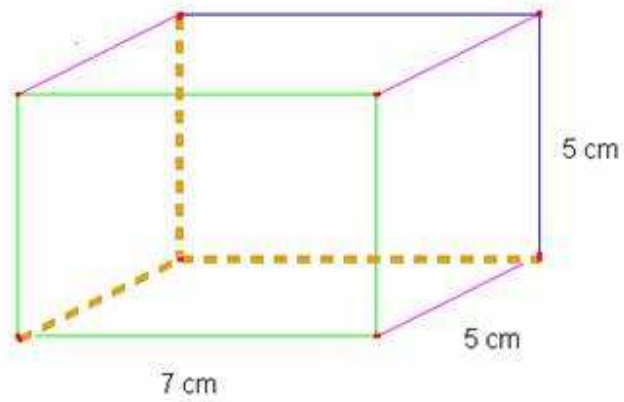
Par exemple,

1. Un prisme droit à base carrée est formé de deux bases carrées et de 4 côtés en forme de rectangle.
2. Un cylindre a deux cercles formant la base et un rectangle enroulé autour de ces cercles.
3. Un prisme à base pentagonal est formé de deux bases en forme de pentagone et de 5 côtés rectangulaires.

Étape pour trouver l'aire totale:

1. Écrire la formule générale: Aire totale = Aire de la base + Aire latérale
2. Écrire la formule adaptée au problème
3. Modifier la formule en fonction des figures en présence (écrire les formules).
4. Insérer les mesures dans la formule
5. Calculer et solutionner

Exemple avec un prisme à base carrée



Étape

1. Aire totale = Aire de la (des) base(s) + Aire latérale
2. Aire totale = 2 * Aire d'un carré + 4 * Aire d'un rectangle
3. Aire totale = $2 * c^2 + 4 * b * h$ (2 bases et 4 côtés latéraux)
4. Aire totale = $2 * 5^2 + 4 * 7 * 5$
5. Aire totale = $50 + 140 = 190 \text{ cm}^2$

Boule

La boule n'a pas de base. La formule de son aire latérale est donc $4\pi r^2$

Les étapes de réalisation sont les mêmes que pour les prismes et cylindre.

Étape pour trouver l'aire totale:

1. Écrire la formule générale: Aire totale = Aire latérale
2. Modifier la formule en fonction de la figure en présence (écrire la formule).
3. Insérer la mesure dans la formule
4. Calculer et solutionner

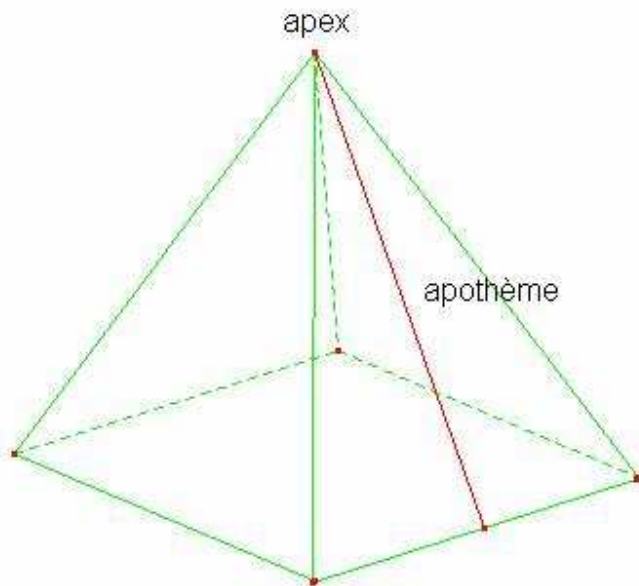
Exemple avec une boule de rayon 2 cm.

Étape

1. Aire totale = Aire latérale
2. Aire totale = $4\pi r^2$
3. Aire totale = $4\pi 2^2$ Prenons $\pi = 3,1416$
4. Aire totale = $4 \cdot 3,1416 \cdot 4 = 50,2656 \text{ cm}^2$

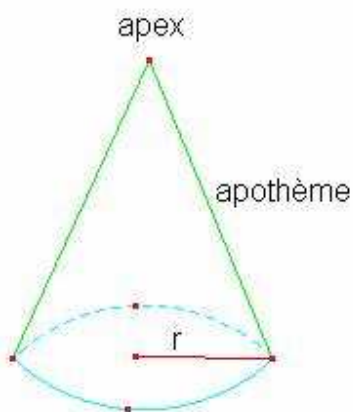
Pyramide et cône

La pyramide et le cône ne possèdent qu'une base. De plus, le solide fini avec une pointe que l'on appelle le sommet ou l'apex.



Sur le côté latéral d'une pyramide, le nombre de triangle est fonction de la base. Si la base est carrée, il y aura 4 triangles. Si la base est un pentagone, il y aura 5 triangles. La hauteur sur chaque triangle est appelée l'apothème.

Sur le côté latéral d'un cône, le segment partant de l'apex et se terminant perpendiculairement à la base se nomme aussi l'apothème.

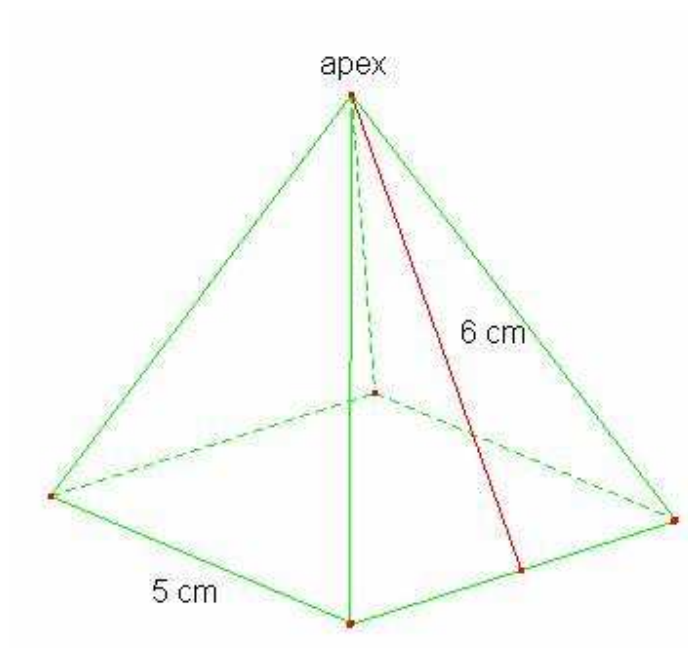


Étape pour trouver l'aire totale:

1. Écrire la formule générale: Aire totale = Aire de la base + Aire latérale
2. Écrire la formule adaptée au problème
3. Modifier la formule en fonction des figures en présence (écrire les formules).
4. Insérer les mesures dans la formule
5. Calculer et solutionner

Exemple avec une pyramide à base carrée

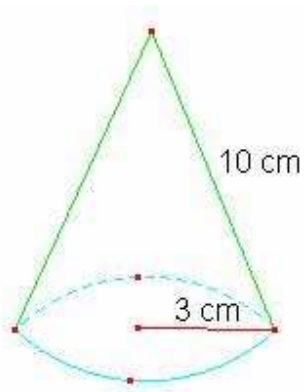
La hauteur des triangles est de 6 cm.



Étape

1. Aire totale = Aire de la base + Aire latérale
2. Aire totale = Aire d'un carré + 4 * aire d'un triangle
3. Aire totale = $c^2 + 4 * (b*h)/2$ (La hauteur c'est l'apothème)
4. Aire totale = $5^2 + 4 * (5*6)/2$
5. Aire totale = $25 + 60 = 85 \text{ cm}^2$

Exemple avec un cône



Étape

1. Aire totale = Aire de la base + Aire latérale
2. Aire totale = Aire d'un cercle + Aire d'un secteur
3. Aire totale = $\pi r^2 + \pi r a$ (la formule d'un secteur est $\pi r a$)
4. Aire totale = $\pi 3^2 + \pi * 3 * 10$ Prenons $\pi = 3,1416$
5. Aire totale = $3,1416 * 9 + 3,1416 * 30 = 122,5224 \text{ cm}^2$