

1.6 L'aire totale et le volume d'une sphère L'aire et le volume d'un hémisphère

Dec 11, 2018 at 10:16



Section 1.6

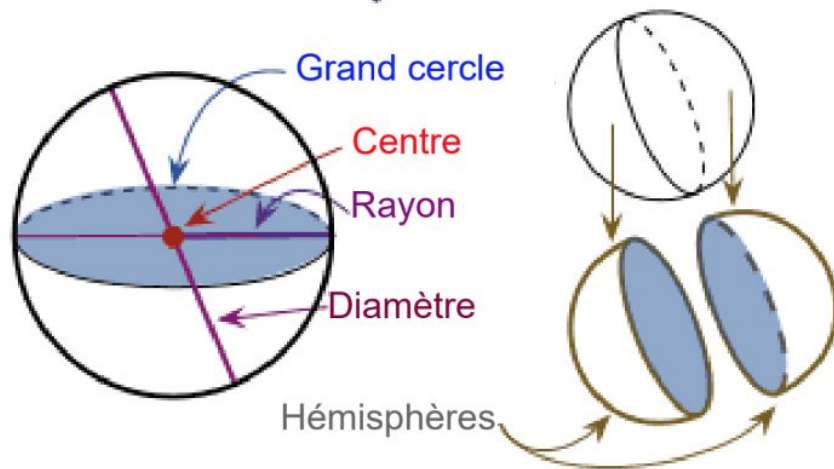
- L'aire totale et le volume d'une sphère
- L'aire et le volume d'un hémisphère

Le lundi 10 décembre

L'aire totale d'une sphère

la surface qui couvre son extérieur

Sphère

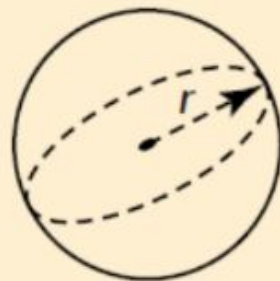


Si on coupe une sphère en deux morceaux égaux à son équateur on a deux hémisphères. Le cercle qui forme la face de l'hémisphère s'appelle le 'grand cercle'. Son rayon est égal au rayon de la sphère.

L'aire totale d'une sphère

L'aire totale A_t d'une sphère de rayon r est :

$$A_t = 4\pi r^2$$



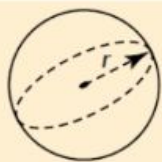
Exemple 1

Déterminer l'aire totale d'une sphère

Le diamètre d'une balle de baseball est d'environ 3 po.

Détermine l'aire totale d'une balle de baseball,

au pouce carré près.



L'aire totale d'une sphère

L'aire totale A_t d'une sphère de rayon r est :

$$A_t = 4\pi r^2$$

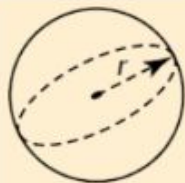
$$A_t = 4\pi r^2$$

$$= 4\pi (1.5)^2$$

$$= 28.27 \text{ po}^2 = 28 \text{ po}^2$$

Votre tour:

Le diamètre d'une balle molle est d'environ 4 po. Détermine l'aire totale d'une balle molle, au pouce carré près.



L'aire totale d'une sphère

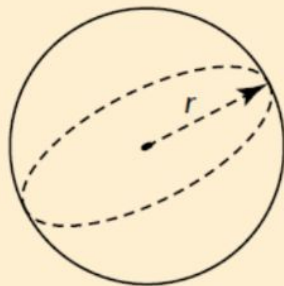
L'aire totale A_t d'une sphère de rayon r est:

$$A_t = 4\pi r^2$$

Le volume d'une sphère

Le volume V d'une sphère de rayon r est :

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

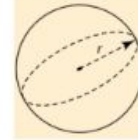


Exemple 3

Déterminer le volume d'une sphère

Ce globe a un rayon de 15 cm.

Détermine son volume au dixième de centimètre ~~carre~~ ^{cube} près.



Le volume d'une sphère

Le volume V d'une sphère de rayon r est :

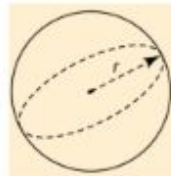
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{42\,411,5008}{3} \\ &= 14\,137,2 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Le volume d'une sphère

Le volume V d'une sphère de rayon r est :

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$



Votre tour:

Le diamètre d'une balle de baseball est d'environ 3 po.
Détermine le volume d'une balle de baseball,
au pouce cube près.

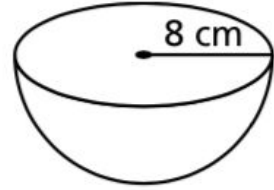


Exemple 4

Déterminer l'aire totale et le volume d'un hémisphère

Un hémisphère a un rayon de 8,0 cm.

- a) Quelle est l'aire totale de l'hémisphère, au dixième de centimètre carré près?
- b) Quel est le volume de l'hémisphère, au dixième de centimètre cube près?



$$a. A_f = \frac{4\pi r^2}{2}$$

$$= \frac{4\pi \cdot 64}{2}$$

$$= 402,1239 \text{ cm}^2$$

$$\text{Grand cercle} = \pi \cdot 64 = 201,0619$$

$$\text{Total} = 603,2 \text{ cm}^2$$

$$b. V_s = \frac{4}{3} \pi r^3$$

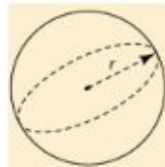
$$= \frac{4}{3} \pi (512)$$

$$= 2144,6606 \text{ cm}^3 \div 2$$

$$= 1072,3 \text{ cm}^3$$

Votre tour:

4. Un hémisphère a un rayon de 5,0 cm.
- Quelle est l'aire totale de l'hémisphère, au dixième de centimètre carré près?
 - Quel est le volume de l'hémisphère, au dixième de centimètre cube près?



Le volume d'une sphère

Le volume V d'une sphère de rayon r est :

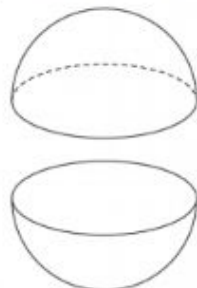
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

L'aire totale d'une sphère

L'aire totale A_t d'une sphère de rayon r est :

$$A_t = 4\pi r^2$$

Une sphère coupée en deux donne deux *hémisphères*.



hémisphères

Pratique

Pages 51 à 53:

3, 4, 5, 7, 10

Aujourd'hui : mardi 11 décembre

- Trouver le rayon à partir de l'aire totale d'une sphère
- Pratiquer la résolution de problèmes comportant l'aire totale et le volume des figures 3D (sphères, hémisphères)
- Pratique

- ~~● Trouver l'aire totale et le volume des pyramides et cônes~~
- Évaluation finale de chapitre 1: La semaine prochaine mercredi le 19 décembre

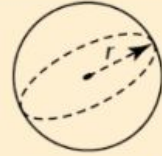
L'aire totale et le volume des sphères et hémisphères

	Sphère	Hémispère ^h
Az	$4\pi r^2$	$2\pi r^2 + \pi r^2$
V	$\frac{4\pi r^3}{3}$	$\frac{4}{3} \div 2 = \frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}\pi r^3$

Exemple 1

Déterminer le diamètre d'une sphère

L'aire totale d'une balle de crosse est d'environ 20 pouces carrés. Quel est le diamètre d'une balle de crosse, au dixième de pouce près?



L'aire totale d'une sphère

L'aire totale A_t d'une sphère de rayon r est:

$$A_t = 4\pi r^2$$

$$A_t = 4\pi r^2$$

$$\frac{20}{4\pi} = \frac{4\pi r^2}{4\pi}$$

$$1.5915 = r^2$$

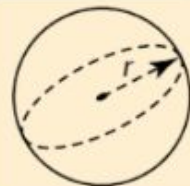
$$r = 1.2616 \text{ po}$$

$$\begin{aligned} \text{diamètre} &= 2r \\ &= 2(1.2616) \\ &= 2.5 \text{ po} \end{aligned}$$

Votre tour:

L'aire totale d'un ballon de soccer est d'environ 250 pouces carrés. Quel est le diamètre d'un ballon de soccer, au dixième de pouce près?

$$D = 8,9 \text{ po}$$



L'aire totale d'une sphère

L'aire totale A_t d'une sphère de rayon r est:

$$A_t = 4\pi r^2$$

La résolution de problèmes - sphères

Le diamètre du réservoir sphérique à la page 45 est de 15,8 m.



- Quelle est l'aire totale de la sphère, au mètre carré près?
- Quelle est la capacité de la sphère, au kilolitre près? (1 kL = 1 m³)
- Combien de barils de 120L est-ce qu'on peut remplir avec l'eau du réservoir?

$$\begin{aligned} \text{a) } A_t &= 4\pi r^2 \\ &= 4\pi (7,9)^2 \\ &= 784 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

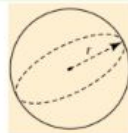
$$\begin{aligned} \text{b) } V &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\ &= \frac{4\pi (7,9)^3}{3} \\ &= 2065 \text{ m}^3 \\ &= 2065 \text{ kL} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 1 \text{ kL} &= 1000 \text{ L} \\ 2065 \cancel{\text{ kL}} \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \cancel{\text{ kL}}} &= 2\,065\,000 \text{ L} \\ \frac{2\,065\,000 \text{ L}}{120 \text{ L}} &= 17\,208 \text{ barils.} \end{aligned}$$

Exemple 3

Déterminer le volume d'une sphère

Le Soleil a à peu près la forme d'une sphère de 870 000 mi de diamètre. Quel est le volume approximatif du Soleil?



Le volume d'une sphère

Le volume V d'une sphère de rayon r est :

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Pratique:

Pages 51 à 53

Option A: 8, 9, 10, 11, 15, 17, 19

Je comprends, mais les problèmes de mots sont un peu difficiles

Option B: 8, 9, 10, 13, 16, 18, 20, 22

C'est assez facile, et j'ai besoin d'un défi.

