

Sections de solides

Evaluation

Correction



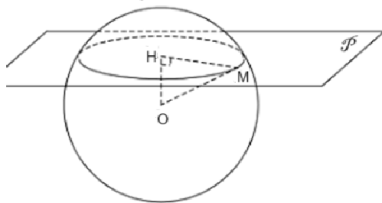
Evaluation des compétences

Je connais la nature et sais représenter la section d'un solide.

J'utilise les propriétés des sections pour résoudre des problèmes.

A	EA	NA

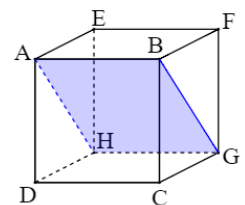
1 Cet exercice est un QCM. Pour chaque ligne, choisis la/les bonnes réponses :

La section d'un cylindre par un plan parallèle à sa base est :	une réduction de la base	un rectangle	un parallélogramme	un disque
Un disque a une aire de 80 cm^2 , son rayon est alors divisé par 2, l'aire du disque réduit est :	5 cm^2	10 cm^2	20 cm^2	40 cm^2
La section d'un pavé par un plan parallèle à une arête est nécessairement :	un losange	un rectangle	un disque	un triangle
 Pour répondre à la question suivante, observer la figure : - O est le centre de la sphère, - le plan P coupe la sphère suivant un cercle de centre H, - M est un point de ce cercle.				
On peut écrire l'égalité :	$OH^2 = OM^2 + HM^2$	$OM^2 = OH^2 + MH^2$	$\sin \widehat{HMO} = \frac{OH}{MO}$	$\cos \widehat{HMO} = \frac{OH}{MO}$

2 On sectionne un cube de côté 4 cm comme sur la figure ci-contre.

1. Quelle est la nature de la section ? C'est un rectangle.

2. Calcule son aire. Donne la valeur exacte puis arrondis à $0,1 \text{ cm}^2$ près.



La largeur est $AB = 4 \text{ cm}$; déterminons sa longueur BG.

BFGC est une face du cube, donc un carré, donc BFG est un triangle rectangle isocèle en F.

D'après le théorème de Pythagore : $BG^2 = BF^2 + FG^2$

$$BG^2 = 4^2 + 4^2 = 32 \quad \text{donc} \quad BG = \sqrt{32}$$

$$A_{ABGH} = l \times L = 4 \times \sqrt{32} = 4\sqrt{32} \text{ (valeur exacte)} \quad \text{ou} \quad 16\sqrt{2} \text{ (calculatrice)} \approx 22,6 \text{ cm}^2$$

3 Un verre à cocktail de forme conique de contenance 20 cL est rempli à mi-hauteur par un cocktail de jus de fruits. Quel est le volume de jus de fruits ?



Il s'agit d'une réduction de cône.

Par rapport à la hauteur, le coefficient de réduction est $\frac{1}{2}$.

Donc le volume est multiplié par $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$. Le volume de jus de fruits est $20 \times \frac{1}{8} = 2,5 \text{ cL}$

④ On considère la Terre comme une sphère de centre O et de rayon $R = 6400$ km.

On étudie le cercle polaire Arctique, qui est la section de cette sphère par un plan comme représenté ci-contre.

1. Sachant que sa latitude α est de 66° Nord, en déduire la mesure de l'angle $\widehat{HOA}$.

$$\widehat{HOA} = 90^\circ - \alpha = 24^\circ$$

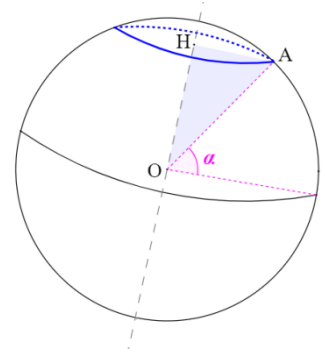
2. Prouve que le rayon HA du cercle polaire est d'environ 2 600 km.

OHA est un triangle rectangle en H, donc $\sin \widehat{HOA} = \frac{HA}{OA}$

$$\sin(24) = \frac{HA}{6400} \quad \text{donc} \quad HA = \sin(24) \times 6400 \approx 2603 \text{ km ou environ } 2600 \text{ km}$$

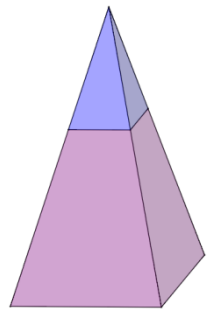
3. Détermine la longueur du cercle polaire, à la centaine de km près.

Il s'agit du périmètre du cercle : diamètre $\times \pi = 2 \times 2600 \times \pi \approx 16\,300$ km.



⑤ La bouteille de parfum ci-contre a la forme d'une pyramide de base carrée de côté 7 cm et de hauteur 12 cm. La section à 4 cm du sommet, parallèle à la base, constitue le bouchon. La pyramide tronquée contient le parfum. Avec l'épaisseur du verre dont elle est faite, 80% de son volume peut contenir du parfum.

Vérifie la contenance de parfum indiquée, de 150 mL.



Notons V_1 le volume de la grande pyramide de base 7 cm et V_2 le volume du bouchon.

$$V_1 = B \times \frac{h}{3} = c \times c \times \frac{h}{3} = 7 \times 7 \times \frac{12}{3} = 196 \text{ cm}^3$$

La petite pyramide, obtenue par section, est une réduction ; sa hauteur est 4 cm alors que la hauteur initiale est 12 cm.

Le coefficient de réduction est $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

ou

Si les longueurs sont multipliées par $\frac{1}{3}$,

les volumes sont multipliés par $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$.

$$V_2 = V_1 \times \frac{1}{27} \approx 7,26 \text{ cm}^3$$

Toutes les longueurs sont multipliées par $\frac{1}{3}$,

Donc pour le côté de la base : $7 \times \frac{1}{3} = \frac{7}{3} \approx 2,33$ cm

$$V_2 = c \times c \times \frac{h}{3} = 2,33 \times 2,33 \times \frac{4}{3} \approx 7,24 \text{ cm}^3$$

Le volume de la pyramide tronquée est :

$$V = V_1 - V_2 = 196 - 7,26 \text{ (ou } 7,24) = 188,74 \text{ ou } 188,76 \text{ cm}^3$$

Le volume pour le parfum est : $V \times \frac{80}{100} \approx 151 \text{ cm}^3 = 151 \text{ mL}$ ($1 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ dm}^3 = 0,001 \text{ L} = 1 \text{ mL}$)

La contenance indiquée de 150 mL est juste.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Sections de solides - Examen Evaluation avec les corrigés : Secondaire 3](#)

Découvrez d'autres évaluations en : **Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie**

- [Les solides \(Rappel\) - Examen Evaluation avec les corrigés : Secondaire 3](#)
- [Sphère et boule- Fiches repérage - Examen Evaluation avec les corrigés : Secondaire 3](#)
- [Synthèse sur le théorème de Pythagore et la trigonométrie - Examen Evaluation avec la correction : Secondaire 3](#)
- [Réciproque de Thalès et parallèles - Examen Evaluation avec la correction : Secondaire 3](#)
- [Calcul de longueur - Examen Evaluation avec la correction sur le théorème de Thalès : Secondaire 3](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Polygones - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Solides et patrons - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Théorème de Thalès - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les triangles - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : **Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie**

- [Cours Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie](#)
- [Exercices Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie](#)
- [Vidéos pédagogiques Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie](#)
- [Vidéos interactives Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie](#)
- [Séquence / Fiche de prep Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie](#)