

# Sections de solides

## Evaluation

Correction



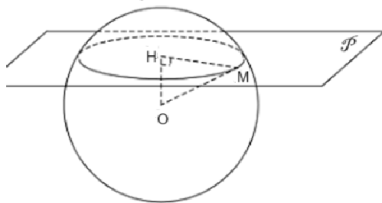
### Evaluation des compétences

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 |
|---|----|----|
|   |    |    |
|   |    |    |

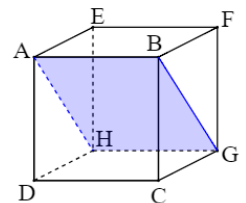
1 Cet exercice est un QCM. Pour chaque ligne, choisis la/les bonnes réponses :

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                      |                                      |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 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 $80 \text{ cm}^2$ , son rayon est alors divisé par 2, l'aire du disque réduit est :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $5 \text{ cm}^2$         | $10 \text{ cm}^2$    | $20 \text{ cm}^2$                    | $40 \text{ cm}^2$                    |
| La section d'un pavé par un plan parallèle à une arête est nécessairement :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | un losange               | un rectangle         | un disque                            | un triangle                          |
| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Pour répondre à la question suivante, observer la figure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O est le centre de la sphère,</li> <li>- le plan P coupe la sphère suivant un cercle de centre H,</li> <li>- M est un point de ce cercle.</li> </ul> </div> </div> |                          |                      |                                      |                                      |
| 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  $\alpha$  est de  $66^\circ$  Nord, en déduire la mesure de l'angle  $\widehat{HOA}$ .

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

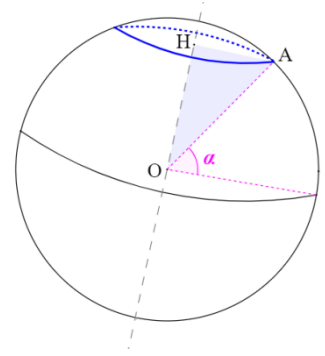
2. Prouve que le rayon HA du cercle polaire est d'environ 2 600 km.

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

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

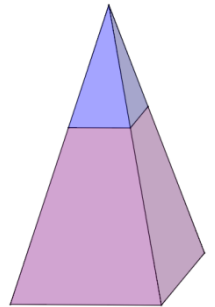
3. Détermine la longueur du cercle polaire, à la centaine de km près.

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 11eme Harnos 11e C.O 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 : 11ème Harnos](#)

Découvrez d'autres évaluations en : 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie

- [Les solides \(Rappel\) - Examen Evaluation avec les corrigés : 11ème Harnos](#)
- [Sphère et boule- Fiches repérage - Examen Evaluation avec les corrigés : 11ème Harnos](#)
- [Synthèse sur le théorème de Pythagore et la trigonométrie - Examen Evaluation avec la correction : 11ème Harnos](#)
- [Réciproque de Thalès et parallèles - Examen Evaluation avec la correction : 11ème Harnos](#)
- [Calcul de longueur - Examen Evaluation avec la correction sur le théorème de Thalès : 11ème Harnos](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie Polygones - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie Solides et patrons - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie Théorème de Thalès - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie Les triangles - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie

- [Cours 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie](#)
- [Exercices 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie](#)
- [Vidéos pédagogiques 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie](#)
- [Vidéos interactives 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie](#)
- [Séquence / Fiche de prep 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Géométrie](#)