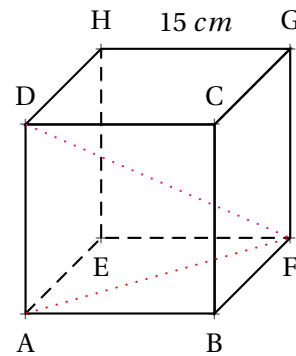


**EXERCICE N° 61 : Le cube**

GÉOMÉTRIE DE L'ESPACE - GÉOMÉTRIE DES SOLIDES — THÉORÈME DE PYTHAGORE

ABCDEFGH est un cube de  $15\text{ cm}$  de côté.

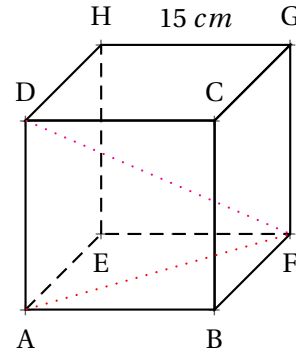
1. Calculer la valeur exacte puis approchée au centimètre près de la diagonale AF
2. Quelle est la nature du triangle AFD ?
3. Calculer la valeur exacte puis approchée au centimètre près de la grande diagonale FD
4. Quel est le volume en litre de ce cube ?



**EXERCICE N° 61 : Le cube**

ABCDEFGH est un cube de 15 cm de côté.

1. Calculer la valeur exacte puis approchée au centimètre près de la diagonale AF
2. Quelle est la nature du triangle AFD ?
3. Calculer la valeur exacte puis approchée au centimètre près de la grande diagonale FD
4. Quel est le volume en litre de ce cube ?

**EXERCICE N° 61****CORRECTION**

1. Comme ABCDEFGH est un cube, la face ABFE est un carré. *Il ne faut pas se laisser tromper par la déformation conséquence de la représentation en perspective cavalière.*

Dans le triangle ABF rectangle en B,

D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$BA^2 + BF^2 = AF^2$$

$$15^2 + 15^2 = AF^2$$

$$225 + 225 = AF^2$$

$$AF^2 = 450$$

$$AF = \sqrt{450}$$

$$AF \approx 21,2$$

La diagonale [AF] mesure exactement  $\sqrt{450}$  cm  $\approx 21,2$  cm.

*On peut démontrer que la diagonale d'un carré de côté 15 cm mesure exactement  $15 \times \sqrt{2}$  cm.*

2. Comme la droite (DA) est perpendiculaire aux droites (AB) et (AE), comme ces deux droites sont sur la face ABFE, la droite (DA) est orthogonale à cette face, c'est à dire perpendiculaire à toutes les droites qui se trouvent sur cette face.

Ainsi (DA)  $\perp$  (AF). Le triangle DAF est rectangle en A.

3.

Dans le triangle DAF rectangle en A,

D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$AD^2 + AF^2 = DF^2$$

$$15^2 + (\sqrt{450})^2 = DF^2$$

$$225 + 450 = DF^2$$

$$DF^2 = 675$$

$$DF = \sqrt{675}$$

$$DF \approx 26$$

La grande diagonale [DF] mesure exactement  $\sqrt{675}$  cm  $\approx 26$  cm.

*On peut démontrer que la grande diagonale d'un cube de côté 15 cm mesure exactement  $15 \times \sqrt{3}$  cm.*

4. Le volume de ce cube mesure  $(15 \text{ cm})^3 = 3375 \text{ cm}^3$ .

On sait que  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ .

Le volume de ce cube vaut exactement  $3375 \text{ cm}^3 = 3,375 \text{ L}$ .



# INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 25 juin 2024 à 15:05

Ce document a été écrit pour L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.  
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.  
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

## LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



**Attribution**  
**Pas d'Utilisation Commerciale**  
**Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International**

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

### Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

### Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>

### Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **100 exercices pour le brevet.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 25 juin 2024 à 15:05.  
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/100-exercices-corriges-pour-preparer-le-brevet-des-colleges>