Évaluation commune de mathématiques

Mercredi 8 avril 2026

Quatrième

Exercice n° 1 : Comparaison de volume de solides *(8 points)*

Voici la description de cinq solides :

- **Solide n° 1** : un prisme droit de hauteur 64 cm et dont la base est un triangle rectangle mesurant 24 cm, 32 cm et 40 cm ;
- **Solide n° 2** : une pyramide à base rectangulaire de largeur 48 cm, de largeur 17 cm et de hauteur 90 cm ;
- **Solide n° 3** : un cube de côté 29 cm ;
- **Solide n° 4** : un cylindre de rayon 12 cm et de hauteur 54 cm ;
- **Solide n° 5** : un cône de diamètre 38 cm et de hauteur 65 cm.

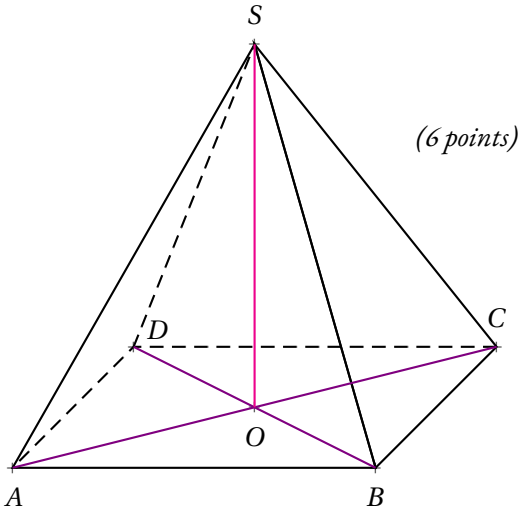
1. Démontrer que la base du **Solide n° 1** est un triangle rectangle.

2. Dessiner en suivant dans la mesure du possible les lignes de la feuille quadrillée, une représentation en perspective de ces solides qui ne tient pas compte des réelles mesures.

3. Pour le **Solide n° 1**, le **Solide n° 2** et le **Solide n° 3**, indiquer le nombre de faces, le nombre d'arêtes et le nombre de sommets.

4. Calculer le volume de chacun de ces solides au centimètre cube près.
Convertir ensuite ces volumes en litres au milliltre près.
Classer ces volumes dans l'ordre croissant de leur volume.

Exercice n° 2 : Un pyramide à base rectangulaire *(6 points)*



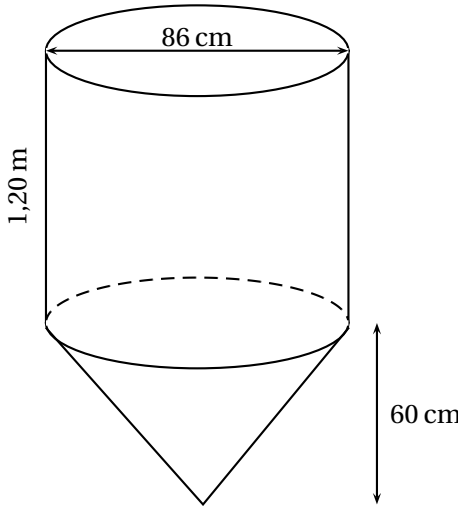
$SABCD$ est une pyramide à base rectangulaire.
On sait que $AB = 8\,\text{m}$, $BC = 6\,\text{m}$ et que $SA = 13\,\text{m}$.

1. Calculer la valeur exacte de AO.

2. Démontrer que la hauteur de la pyramide $SO = 12\,\text{m}$.

3. Calculer le volume de cette pyramide en mètres cube puis en litres.

Exercice n° 3 : Le réservoir pour l'été *(6 points)*



Pour arroser mes tomates pendant l'été, j'ai créé un réservoir de récupération de l'eau de pluie.
Ce réservoir est constitué d'un cylindre et d'un cône.

Toutes les traces de recherche seront valorisées.

1. Montrer que le volume en litres de ce réservoir vaut environ 813 L au litre près.

2. Un mètre cube d'eau coûte 4,73 €. Combien me fait économiser ce récupérateur d'eau ?

Après ce printemps pluvieux, le réservoir est totalement plein.
Un pied de tomate réclame 4 L d'eau par pied chaque jour pendant tout l'été.
J'ai planté 8 pieds de tomates.

3. Pendant combien de jours, sans pluie, puis-je arroser mes tomates avant que le réservoir ne soit vide.

Évaluation commune de mathématiques—Correction

Exercice n° 1 — Correction

Comparaison de volume de solides

Voici la description de cinq solides :

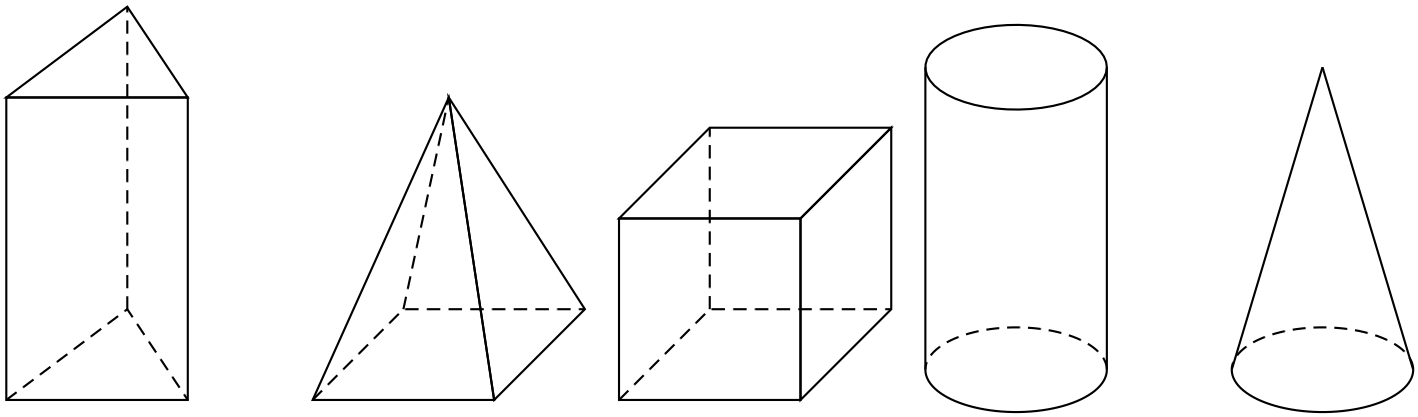
- **Solide n° 1** : un prisme droit de hauteur 64 cm et dont la base est un triangle rectangle mesurant 24 cm, 32 cm et 40 cm ;
- **Solide n° 2** : une pyramide à base rectangulaire de largeur 48 cm, de largeur 17 cm et de hauteur 90 cm ;
- **Solide n° 3** : un cube de côté 29 cm ;
- **Solide n° 4** : un cylindre de rayon 12 cm et de hauteur 54 cm ;
- **Solide n° 5** : un cône de diamètre 38 cm et de hauteur 65 cm.

1. Notons ABC le triangle de base avec $AB = 24\,\text{cm}$, $AC = 32\,\text{cm}$ et $BC = 40\,\text{cm}$.
Comme BC est le plus long côté du triangle ABC, comparons $AB^2 + AC^2$ et BC^2 :

$AB^2 + AC^2$	BC^2
$24^2 + 32^2$	40^2
$576 + 1024$	
1600	1600

Comme $AB^2 + AC^2 = BC^2$, d'après **la réciproque du théorème de Pythagore**,
le triangle ABC est rectangle en A .

2.



3.
Solide n° 1 : 6 sommets, 5 faces et 9 arêtes
Solide n° 2 : 5 sommets, 5 faces, 8 arêtes
Solide n° 3 : 8 sommets, 6 faces, 12 arêtes

4.
Solide n° 1 : Volume $= \frac{1}{2} \times 24\,\text{cm} \times 32\,\text{cm} \times 64\,\text{cm} = 24\,576\,\text{cm}^3 = 24{,}576\,\text{L}$
Solide n° 2 : Volume $= \frac{1}{3} \times 48\,\text{cm} \times 17\,\text{cm} \times 90\,\text{cm} = 24\,480\,\text{cm}^3 = 24{,}48\,\text{L}$
Solide n° 3 : Volume $= 29\,\text{cm} \times 29\,\text{cm} \times 29\,\text{cm} = 24\,389\,\text{cm}^3 = 24{,}389\,\text{L}$
Solide n° 4 : Volume $= \pi \times 12\,\text{cm} \times 12\,\text{cm} \times 54\,\text{cm} \approx 24\,429\,\text{cm}^3 \approx 24{,}429\,\text{L}$
Solide n° 5 : Volume $= \frac{1}{3} \times \pi \times 19\,\text{cm} \times 19\,\text{cm} \times 65\,\text{cm} \approx 24\,572\,\text{cm}^3 \approx 24{,}572\,\text{L}$

Dans l'ordre croissant **Solide n° 3 — Solide n° 4 — Solide n° 2 — Solide n° 5 — Solide n° 1**
Calculer le volume de chacun de ces solides au centimètre cube près.
Convertir ensuite ces volumes en litres.
Classer ces volumes dans l'ordre croissant.

Exercice n° 2 — Correction

Une pyramide à base rectangulaire

$SABCD$ est une pyramide à base rectangulaire.
On sait que $AB = 8\,\text{m}$, $BC = 6\,\text{m}$ et que $SA = 13\,\text{m}$.

1.
Dans le triangle ABC rectangle en B,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$BA^2 + BC^2 = AC^2$$
$$8^2 + 6^2 = AC^2$$
$$64 + 36 = AC^2$$
$$AC^2 = 100$$
$$AC = \sqrt{100}$$
$$AC = 10$$

Comme les diagonales d'un rectangle se coupent en leur milieu, $AO = 5\,\text{cm}$

2.
Dans le triangle AOS rectangle en O,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

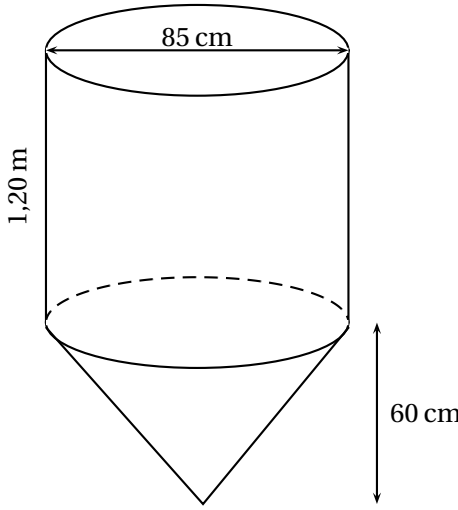
$$OA^2 + OS^2 = AS^2$$
$$5^2 + OS^2 = 13^2$$
$$25 + OS^2 = 169$$
$$OS^2 = 169 - 25$$
$$OS^2 = 144$$
$$OS = \sqrt{144}$$
$$OS = 12$$

3. Volume $= \frac{1}{3} \times 8\,\text{m} \times 6\,\text{m} \times 12\,\text{m} = 192\,\text{m}^3 = 192\,000\,\text{L}$

Exercice n° 3 — Correction

Le réservoir pour l'été

Pour arroser mes tomates pendant l'été, j'ai créé un réservoir de récupération de l'eau de pluie.
Ce réservoir est constitué d'un cylindre et d'un cône.



1.
Volume(cylindre) $= \pi \times 43\,\text{cm} \times 43\,\text{cm} \times 120\,\text{cm} \approx 697\,057\,\text{cm}^3$

Volume(cône) $= \frac{1}{3}\pi \times 43\,\text{cm} \times 43\,\text{cm} \times 60\,\text{cm} = 116\,176\,\text{cm}^3$

Volume(réservoir) $= 697\,057\,\text{cm}^3 + 116\,176\,\text{cm}^3 = 813\,233\,\text{cm}^3 = 813\,\text{L}$

2. $813\,\text{L} = 0{,}813\,\text{m}^3$. Ce réservoir me fait économiser $4{,}73\ € \times 0{,}813 = 3{,}85\ e$.

Après ce printemps pluvieux, le réservoir est totalement plein.
Un pied de tomate réclame 4 L d'eau par pied chaque jour pendant tout l'été.
J'ai planté 8 pieds de tomates.

3. Chaque jour il me faut $4\,\text{L} \times 8 = 32\,\text{L}$.
Or $813\,\text{L} \div 32\,\text{L} \approx 25{,}4$. Je peux arroser mes tomates pendant environ 25 jours.

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr
- **Dernière modification :** 27 octobre 2026 à 10:01

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

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 même 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'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

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

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, , a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 27 octobre 2026 à 10:01.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article :