

ACTIVITÉ Calculer et comparer des volumes EN MATHEMATIQUES		
Niveau :	<input type="checkbox"/> CAP	<input type="checkbox"/> BAC PRO
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 ^{ère} année <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} année	<input type="checkbox"/> 2 ^{nde} <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} <input type="checkbox"/> Terminale
Domaine de connaissances	Domaine : Géométrie dans l'espace Sous-domaine : Calculer et comparer des volumes	
Module	Identifier un cylindre de révolution	
Capacités et connaissances	Calculer le volume d'un cylindre à partir de la formule	

COMPÉTENCES	<input checked="" type="checkbox"/> S'approprier	<input checked="" type="checkbox"/> Analyser	<input checked="" type="checkbox"/> Réaliser	<input checked="" type="checkbox"/> Valider	<input checked="" type="checkbox"/> Communiquer
Type d'activités	<input checked="" type="checkbox"/> Activité problématisée	<input type="checkbox"/> Exercice	<input type="checkbox"/> Evaluation		
Contexte des situations	<input checked="" type="checkbox"/> Vie courante	<input type="checkbox"/> Professionnel	<input type="checkbox"/> Scientifique	<input type="checkbox"/> Intra Mathématiques	
Niveau de difficulté		<input checked="" type="checkbox"/> peu autonome	<input checked="" type="checkbox"/> autonome	<input checked="" type="checkbox"/> très autonome	

Objectif de l'activité :
Résoudre un problème sur les volumes en choisissant son niveau de difficulté au regard de ses acquis.
Cette évaluation différenciée doit permettre à l'élève de montrer ce qu'il sait faire plutôt que de le mettre en difficulté sur ce qu'il ne sait pas faire.

Ce qui a été fait avant :

- Identifier un solide usuel
- Calculs de volumes

Organisation du travail de la classe :
Travail seul (durée 45 minutes)
3 niveaux de difficultés :

- la version la plus difficile (1 seule question) est projetée à l'ensemble de la classe
- Chacun choisit sa version

Correction au cas par cas pendant la séance
Mise en commun Correction de la version la plus difficile



RÉGION ACADÉMIQUE LA RÉUNION

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Version 1 :

S'approprier : l'élève dispose de l'information à utiliser directement. La formule est donnée.

Analyser Raisonner : l'élève n'a pas de démarche à proposer. Les questions sont guidées.

Valider : la formulation de la dernière question facilite la réponse à la problématique

Communiquer : l'élève répond à la dernière question

Version 2 :

S'approprier : l'élève dispose d'informations qui nécessitent une transformation (diamètre – rayon)

La formule est à choisir dans un formulaire

Analyser Raisonner : la 1ère question oriente l'élève; toute la démarche n'est pas précisée.

Valider : la formulation de la dernière question est moins explicite que dans la version 1

Communiquer : l'élève répond à la dernière question

Version 3 :

S'approprier : l'élève dispose d'informations qui nécessitent une transformation (diamètre – rayon)

La formule est à choisir dans un formulaire

Analyser Raisonner : l'élève doit proposer toute la démarche.

Valider : la question n'oriente pas l'élève pour comparer le volume restant au volume de la marmite.

Communiquer : L'élève doit expliquer sa démarche et justifier sa réponse à la problématique

Niveaux de difficultés des compétences: 1 (simple) à 4 (complexe)

	VERSION 1	VERSION 2	VERSION 3
Analyser Raisonner	1	2	4
Réaliser	2	2	2
Valider	1	1	3
Communiquer	1	1	4

NOM Prénom :

Problème : le reste de riz (version 3)

Il reste 5 cm de riz au fond d'une marmite qui mesure 28 cm de diamètre intérieur. On voudrait verser le riz restant dans un bol cylindrique mesurant (intérieurement) 20 cm de diamètre et 9,5 cm de hauteur.

Cela est-il possible ? Justifier

Toutes les traces écrites (calculs, schémas, phrases, ...) seront prises en compte pour la notation.



Annexe : formulaire de volumes

[illegible]

C1	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C2	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C3	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C4	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C5	0	1	2	3
----	---	---	---	---

NOM Prénom :

Problème : le reste de riz (version 2)

Il reste 5 cm de riz au fond d'une marmite qui mesure 28 cm de diamètre intérieur.

On voudrait verser le riz restant dans un bol mesurant (intérieurement) 20 cm de diamètre et 9,5 cm de hauteur. Les deux récipients sont assimilables à des cylindres.



C3	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C1	0	1	2	3
----	---	---	---	---

1. Calculer le volume de riz restant

2. Peut-on verser le riz restant dans le bol de forme cylindrique sans déborder ? Expliquer pourquoi.



C4	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C5	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C2	0	1	2	3
----	---	---	---	---

Toutes les traces écrites (calculs, schémas, phrases, ...) seront prises en compte pour la notation.

Annexe : calculs de volumes

NOM Prénom :

Problème : le reste de riz (version 1)

Il reste 5 cm riz au fond d'une grande marmite qui mesure 14 cm de rayon intérieur.

On voudrait verser le riz restant dans un bol cylindrique de rayon intérieur $R = 10$ cm et de hauteur $H = 9,5$ cm. Les deux récipients sont assimilables à des cylindres.

On donne : volume d'un cylindre $V = 3,14 \times R^2 \times H$

1. Calculer le volume de riz restant en utilisant la formule ci-dessus.



C1	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C3	0	1	2	3
----	---	---	---	---

2. Calculer le volume intérieur du bol cylindrique avec la même formule



C3	0	1	2	3
----	---	---	---	---

3. Peut-on verser la totalité de le riz restant dans le bol cylindrique ? Pourquoi ?

Toutes les traces écrites (calculs, schémas, phrases, ...) seront prises en compte pour la notation.



C2	0	1	2	3
----	---	---	---	---



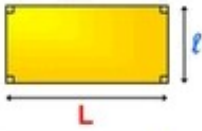
C4	0	1	2	3
----	---	---	---	---



C5	0	1	2	3
----	---	---	---	---

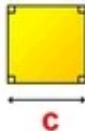
AIRES

RECTANGLE



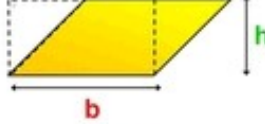
$$\mathcal{A} = L \times l$$

CARRE



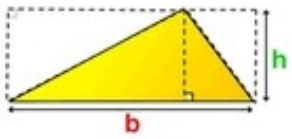
$$\mathcal{A} = c \times c = c^2$$

PARALLELOGRAMME

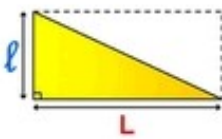


$$\mathcal{A} = b \times h$$

TRIANGLES

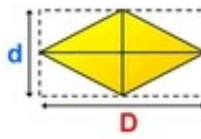


$$\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$$



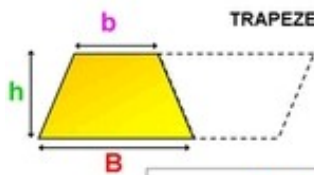
$$\mathcal{A} = \frac{L \times l}{2}$$

LOSANGE



$$\mathcal{A} = \frac{D \times d}{2}$$

TRAPEZE



$$\mathcal{A} = \frac{(B + b) \times h}{2}$$

CERCLE - DISQUE

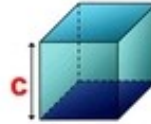


$$\mathcal{P} = 2\pi r$$

$$\mathcal{A} = \pi r^2$$

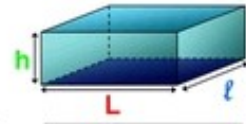
VOLUMES

CUBE



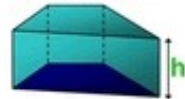
$$V = c \times c \times c = c^3$$

PARALLELEPIPEDE
RECTANGLE



$$V = L \times l \times h$$

PRISME DROIT



$$V = \mathcal{A}_{\text{Base}} \times h$$

CYLINDRE DE
REVOLUTION



$$V = \mathcal{A}_{\text{Base}} \times h$$

PYRAMIDE



$$V = \frac{\mathcal{A}_{\text{Base}} \times h}{3}$$

CONE DE REVOLUTION



$$V = \frac{\mathcal{A}_{\text{Base}} \times h}{3}$$

SPHERE-BOULE



$$\mathcal{A} = 4\pi r^2$$

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