

ACTIVITÉ (volume du contenu d'un aquarium) EN MATHÉMATIQUES

Niveau :	<input type="checkbox"/> CAP	<input checked="" type="checkbox"/> BAC PRO
	<input type="checkbox"/> 1 ^{ère} année <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} année	<input checked="" type="checkbox"/> 2 nd e <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} <input type="checkbox"/> Terminale
Domaine de connaissances	Domaine : Géométrie Sous-domaine :	
Module	Géométrie	
Capacités et connaissances	Calculer des volumes dans les solides (la formule pour la pyramide est fournie). Solides usuels : le pavé droit, la pyramide Formule de l'aire d'un carré, d'un rectangle. Formule du volume du pavé droit.	

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
-------------	--	--	--	---	---

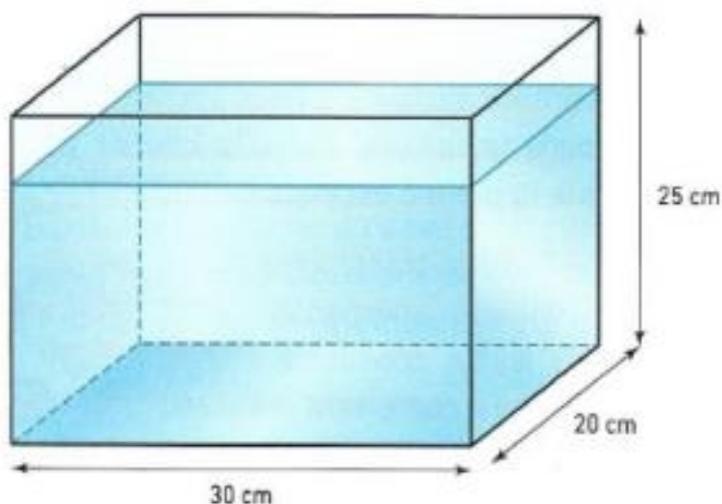
Type d'activités	<input checked="" type="checkbox"/> Activité problématisée	<input type="checkbox"/> Exercice	<input type="checkbox"/> Evaluation
------------------	--	-----------------------------------	-------------------------------------

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 type="checkbox"/> 1 pas autonome	<input type="checkbox"/> 2 peu autonome	<input type="checkbox"/> 3 autonome	<input checked="" type="checkbox"/> 4 très autonome
----------------------	---	---	-------------------------------------	---

Activité : Volume du contenu d'un aquarium

L'aquarium de Manu a la forme d'un pavé droit. La hauteur d'eau est de 24 cm. Passionné par l'histoire de l'Égypte, il décide de décorer son aquarium avec une pyramide à base carrée de 8,9 cm de côté et de 12 cm de hauteur et une statuette de Pharaon égyptien ci-dessous.



Manu met la statuette dans l'aquarium et remarque que l'eau est montée de 4 mm.

Problématique : Pourra-t-il rajouter la pyramide dans l'aquarium sans faire déborder l'eau ?

ACTIVITÉ (volume du contenu d'un aquarium) EN MATHÉMATIQUES		
Niveau :	<input type="checkbox"/> CAP	<input checked="" type="checkbox"/> BAC PRO
	<input type="checkbox"/> 1 ^{ère} année <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} année	<input checked="" type="checkbox"/> 2 ^{nde} <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} <input type="checkbox"/> Terminale
Domaine de connaissances	Domaine : Géométrie Sous-domaine :	
Module	Géométrie	
Capacités et connaissances	Calculer des volumes dans les solides (la formule pour la pyramide est fournie). Solides usuels : le pavé droit, la pyramide Formule de l'aire d'un carré. Formule du volume du pavé droit.	

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
-------------	--	--	--	---	---

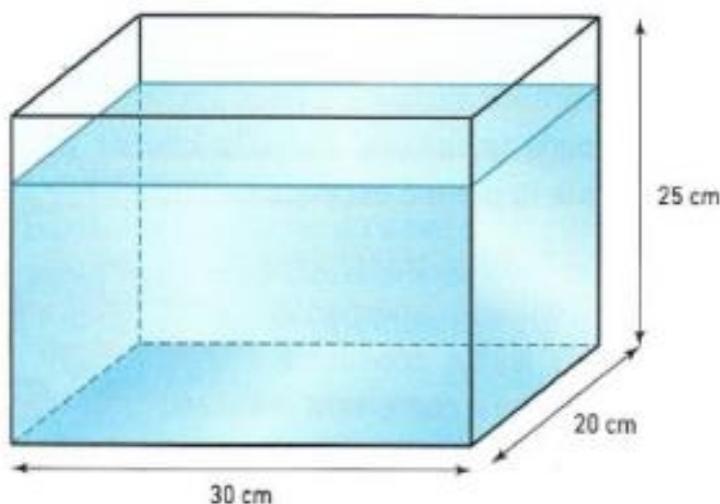
Type d'activités	<input checked="" type="checkbox"/> Activité problématisée	<input type="checkbox"/> Exercice	<input type="checkbox"/> Evaluation
------------------	--	-----------------------------------	-------------------------------------

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 type="checkbox"/> 1 pas autonome	<input type="checkbox"/> 2 peu autonome	<input checked="" type="checkbox"/> 3 autonome	<input type="checkbox"/> 4 très autonome
----------------------	---	---	--	--

Activité : Volume du contenu d'un aquarium

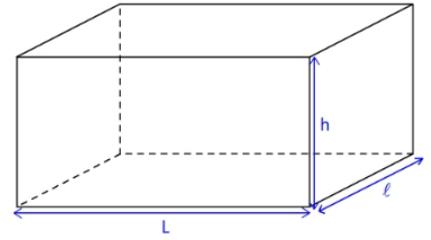
L'aquarium de Manu a la forme d'un pavé droit. La hauteur d'eau est de 24 cm. Passionné par l'histoire de l'Égypte, il décide de décorer son aquarium avec une pyramide à base carrée de 8,9 cm de côté et de 12 cm de hauteur et une statuette de Pharaon égyptien ci-dessous.



Manu met la statuette dans l'aquarium et remarque que l'eau est montée de 4 mm.

Problématique : Pourra-t-il rajouter la pyramide dans l'aquarium sans faire déborder l'eau ?

Données : formule du volume d'une pyramide : $V_{\text{pyramide}} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur} \div 3$



1. **Volume maximal de l'aquarium**



1 2 3 4

a. **Rappeler** la formule qui permet de calculer le volume d'un pavé droit.

.....



1 2 3 4

b. **Calculer**, en cm^3 , le volume maximal V_{max} de l'aquarium.

.....

2. **Volume eau + statuette**



1 2 3 4

Calculer, en cm^3 , le volume occupé par l'eau et la statuette noté $V_{\text{eau+statuette}}$.

.....

3. **Volume de la pyramide**



1 2 3 4

Calculer le volume de la pyramide, en cm^3 , en utilisant la formule fournie.

.....

4. **Volume total**



1 2 3 4

Calculer, en cm^3 , le volume total V_{total} du contenu de l'aquarium (eau + statuette + pyramide)

.....

5. **Réponse à la problématique**

Répondre à la problématique.



1 2 3 4

.....



1 2 3 4

.....

6. **Pour aller plus loin...**

Lorsqu'on plonge un objet de forme complexe dans un récipient rempli d'eau, son volume est égal au volume d'eau déplacé. **Quel** est donc le volume de la statuette ?



1 2 3 4

.....



1 2 3 4

.....

.....

ACTIVITÉ (volume du contenu d'un aquarium) EN MATHÉMATIQUES

Niveau :	<input type="checkbox"/> CAP	<input checked="" type="checkbox"/> BAC PRO
	<input type="checkbox"/> 1 ^{ère} année <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} année	<input checked="" type="checkbox"/> 2 ^{nde} <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} <input type="checkbox"/> Terminale
Domaine de connaissances	Domaine : Géométrie Sous-domaine :	
Module	Géométrie	
Capacités et connaissances	Calculer des volumes dans les solides (la formule pour la pyramide est fournie). Solides usuels : le pavé droit, la pyramide Formule de l'aire d'un carré. Formule du volume du pavé droit.	

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
-------------	--	--	--	---	---

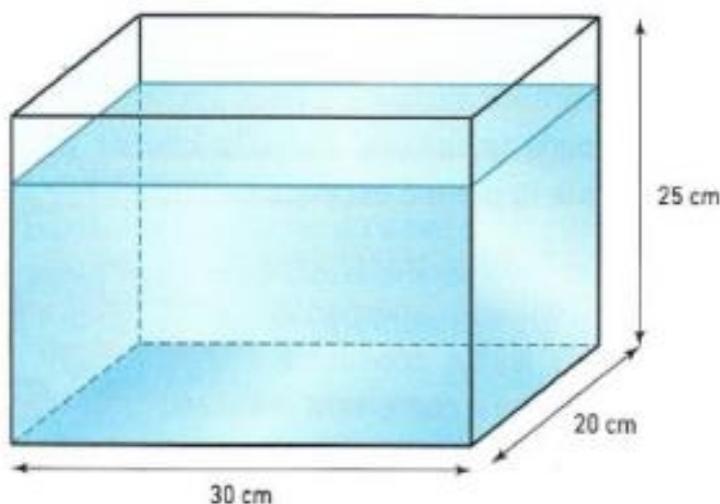
Type d'activités	<input checked="" type="checkbox"/> Activité problématisée	<input type="checkbox"/> Exercice	<input type="checkbox"/> Evaluation
------------------	--	-----------------------------------	-------------------------------------

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 type="checkbox"/> 1 pas autonome	<input checked="" type="checkbox"/> 2 peu autonome	<input type="checkbox"/> 3 autonome	<input type="checkbox"/> 4 très autonome
----------------------	---	--	-------------------------------------	--

Activité : Volume du contenu d'un aquarium

L'aquarium de Manu a la forme d'un pavé droit. La hauteur d'eau est de 24 cm. Passionné par l'histoire de l'Égypte, il décide de décorer son aquarium avec une pyramide à base carrée de 8,9 cm de côté et de 12 cm de hauteur et une statuette de Pharaon égyptien ci-dessous.



Manu met la statuette dans l'aquarium et remarque que l'eau est montée de 0,4 cm.

Problématique : Pourra-t-il rajouter la pyramide dans l'aquarium sans faire déborder l'eau ?

Données : formule du volume d'une pyramide : $V_{\text{pyramide}} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur} \div 3$



1. **Volume maximal de l'aquarium**

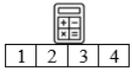


a. **Choisir** la formule qui permet de calculer le volume d'un pavé droit.

$V = a \times a \times a$

$V = L \times l \times h$

$V = \pi \times r^2 \times h$



b. **Calculer**, en cm^3 , le volume maximal V_{max} de l'aquarium.

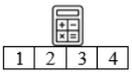
.....

2. **Volume eau + statuette**



a. **Donner** la hauteur d'eau, en cm, dans l'aquarium après y avoir mis la statuette.

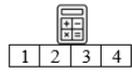
.....



b. **Calculer**, en cm^3 , le volume occupé par l'eau et la statuette noté $V_{\text{eau+statuette}}$.

.....

3. **Volume de la pyramide**

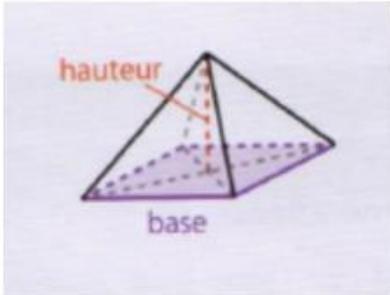


a. **Calculer**, en cm^2 , l'aire de la base carrée de la pyramide.

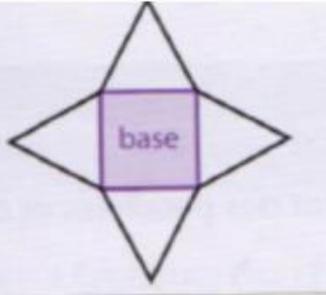
.....

.....

Pyramide à base carrée

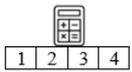


Vue en perspective cavalière



Patron

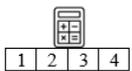
⇒ La base est la partie colorée.



b. **Calculer** le volume de la pyramide, en cm^3 , en utilisant la formule fournie.

.....

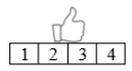
4. **Volume total**



Calculer, en cm^3 , le volume total V_{total} du contenu de l'aquarium (eau + statuette + pyramide)

.....

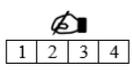
5. **Réponse à la problématique**



a. **Comparer** V_{total} et V_{max}

.....

b. **Répondre** à la problématique.



.....

.....

ACTIVITÉ (volume du contenu d'un aquarium) EN MATHÉMATIQUES	
Niveau :	<input type="checkbox"/> CAP <input checked="" type="checkbox"/> BAC PRO
	<input type="checkbox"/> 1 ^{ère} année <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} année <input checked="" type="checkbox"/> 2 ^{nde} <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} <input type="checkbox"/> Terminale
Domaine de connaissances	Domaine : Géométrie Sous-domaine :
Module	Géométrie
Capacités et connaissances	Calculer des volumes dans les solides (la formule pour la pyramide est fournie). Solides usuels : le pavé droit, la pyramide Formule de l'aire d'un carré, d'un rectangle. Formule du volume du pavé droit.

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
-------------	--	--	--	---	---

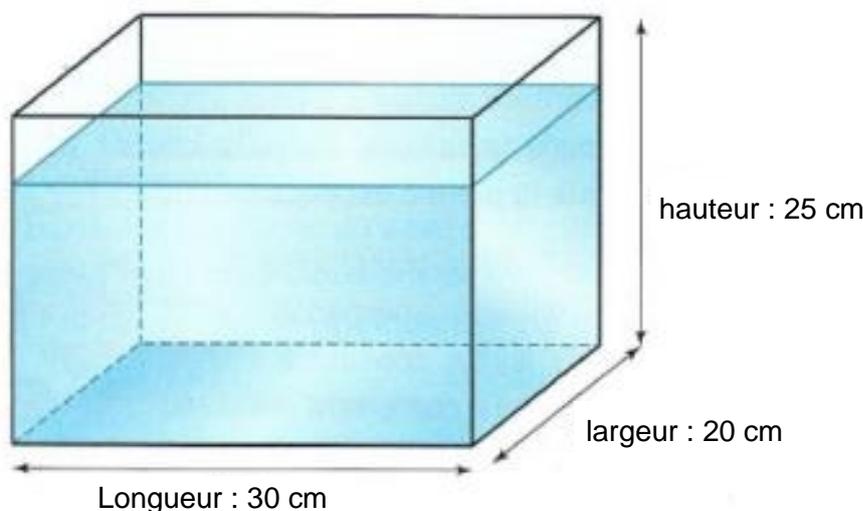
Type d'activités	<input checked="" type="checkbox"/> Activité problématisée	<input type="checkbox"/> Exercice	<input type="checkbox"/> Evaluation
------------------	--	-----------------------------------	-------------------------------------

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"/> 1 pas autonome	<input type="checkbox"/> 2 peu autonome	<input type="checkbox"/> 3 autonome	<input type="checkbox"/> 4 très autonome
----------------------	--	---	-------------------------------------	--

Activité : Volume du contenu d'un aquarium

L'aquarium de Manu a la forme d'un pavé droit. La hauteur d'eau est de 24 cm. Passionné par l'histoire de l'Égypte, il décide de décorer son aquarium avec une pyramide à base carrée de 8,9 cm de côté et de 12 cm de hauteur et une statuette de Pharaon égyptien ci-dessous.



Manu met la statuette dans l'aquarium et remarque que l'eau est montée de 0,4 cm.

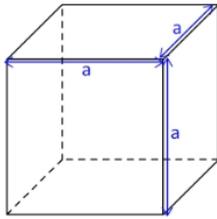
Problématique : Pourra-t-il rajouter la pyramide dans l'aquarium sans faire déborder l'eau ?

Données : formule du volume d'une pyramide : $V_{\text{pyramide}} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur} \div 3$

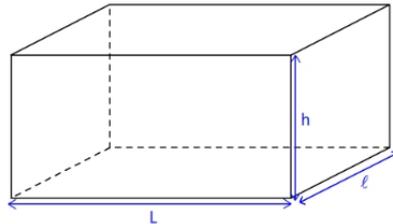
Liberté
Égalité
Fraternité

1. **Volume maximal de l'aquarium**

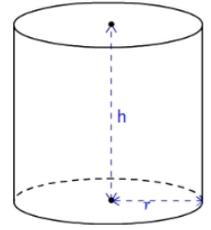
a. Choisir la formule qui permet de calculer le volume d'un pavé droit.



$V = a \times a \times a$



$V = L \times l \times h$



$V = \pi \times r^2 \times h$

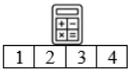


b. Quelles sont les dimensions de l'aquarium ?

Longueur $L = \dots\dots\dots$ cm ; Largeur $l = \dots\dots\dots$ cm ; hauteur $h : \dots\dots\dots$ cm

c. En utilisant la formule choisie à la question a et les dimensions données à la question b, calculer, en cm^3 , le volume maximal V_{max} de l'aquarium.

$V_{\text{max}} = \dots\dots\dots$



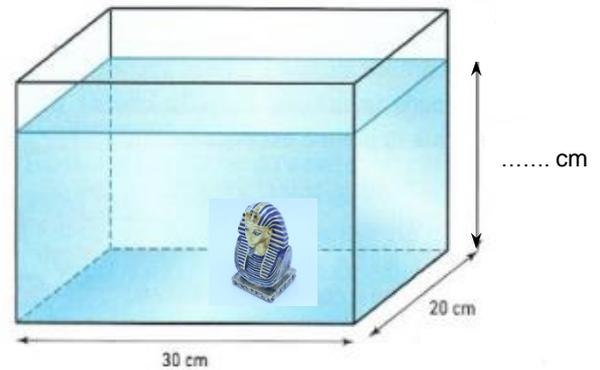
2. **Volume eau et statuette**

a. Quelle est la hauteur initiale de l'eau dans l'aquarium ?

$\dots\dots\dots$

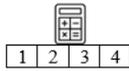
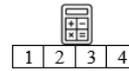
b. En ajoutant la statuette, l'eau monte de 0,4 cm. Calculer la nouvelle hauteur h de l'eau puis compléter le schéma ci-contre.

$h = \dots\dots\dots$



c. Calculer, en cm^3 , le volume occupé par l'eau et la statuette noté $V_{\text{eau et statuette}}$.

$V_{\text{eau et statuette}} = L \times l \times h = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots \text{cm}^3$



3. **Volume de la pyramide**

a. La base de la pyramide est un carré. Donner la longueur du côté de la base :

côté = $\dots\dots\dots$ cm

b. Cocher la bonne réponse. L'aire d'un carré, est donnée par la formule :

- $A_{\text{carré}} = \text{côté} + \text{côté}$
- $A_{\text{carré}} = \text{côté} \times \text{côté}$
- $A_{\text{carré}} = 4 \times \text{côté}$

Pyramide à base carrée

Vue en perspective cavalière

Patron

⇒ La base est la partie colorée.

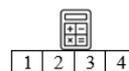
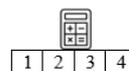
c. En utilisant la formule choisie à la question b et la dimension donnée à la question a, calculer, en cm^2 , l'aire de la base carrée de la pyramide.

Aire de la base = $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{cm}^2$

d. Quelle est la hauteur de la pyramide ? hauteur = $\dots\dots\dots$ cm

e. Calculer le volume de la pyramide, en cm^3 , en utilisant la formule fournie.

$V_{\text{pyramide}} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur} \div 3 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \div 3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$





4. **Volume total**

Calculer, en cm^3 , le volume total V_{total} du contenu de l'aquarium (eau et statuette + pyramide)



1	2	3	4
---	---	---	---

$V_{\text{total}} = \dots + \dots$

$= \dots = \dots \text{ cm}^3$

5. **Réponse à la problématique**



1	2	3	4
---	---	---	---

a. Le volume total V_{total} dépasse-t-il le volume maximal V_{max} ?

.....

b. **Répondre** à la problématique.



1	2	3	4
---	---	---	---

.....
.....