



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Justifier, corriger, transférer, résoudre : le chapitre sans aide, dans des situations nouvelles.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Volumes — Pavés droits, prismes et cylindres

Contrôle **niveau 3 · Approfondi** · Mathématiques · sujet à rendre complété
 55
MINUTES

 20
POINTS

 4
EXERCICES

 1
DOCUMENT

 aucune
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Justifier ou réfuter

Repérer une erreur et la corriger

Transférer à une situation nouvelle

Résoudre un problème

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Aucune aide n'est fournie : ni banque, ni indice.
- Calculatrice autorisée ; on prend $\pi \approx 3,14$. Chaque réponse se justifie par un calcul ou un argument.

AVANT DE COMMENCER

- Justifier, c'est donner un calcul ou une règle du cours ; réfuter, c'est montrer un calcul qui contredit.
- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux, puis écrire ce qui est juste.
- Si $V = \mathcal{A}_{\text{base}} \times h$, alors $h = V \div \mathcal{A}_{\text{base}}$.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Justifier ou réfuter une affirmation sur les volumes
- Repérer et corriger les erreurs d'une copie
- Ramener une base inconnue à des figures connues
- Retrouver une hauteur à partir d'un volume, et comparer deux emballages

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Vrai ou faux ? Justifie	Justifier ou réfuter une affirmation	12 min	5 points
2 La copie de Théo	Repérer une erreur et la corriger	10 min	4 points
3 L'abreuvoir PHARE	Transférer la formule à une base nouvelle et résoudre un problème	18 min	7 points
4 Deux emballages pour un litre	Retrouver une hauteur et comparer volume et aire	13 min	4 points
Total		53 min sur 55	20 points



Vrai ou faux ? Justifie

© Justifier ou réfuter

🕒 12 min

5 pts

Pour chaque affirmation, **écris** « vrai » ou « faux », puis **justifie** par un calcul ou une règle du cours.

- a** « Une boîte ronde deux fois plus haute, avec le même fond, a une contenance deux fois plus grande. »

1 pt

- b** « Un seau rond dont le rayon est deux fois plus grand, à profondeur égale, contient deux fois plus d'eau. »

1 pt

- c** « Une boîte à fond carré de 6 cm de côté et une boîte triangulaire dont le fond mesure 36 cm^2 , hautes toutes deux de 10 cm, contiennent autant. »

1 pt

- d** « Une boîte cubique dont chaque bord mesure 10 cm contient exactement un litre. »

1 pt

- e** « Un aquarium de 50 cm sur 30 cm sur 40 cm contient 60 000 L. »

1 pt

Théo devait calculer la contenance d'un pot de peinture cylindrique **sans couvercle**, de diamètre 20 cm et de hauteur 0,25 m, puis l'aire de métal qui le compose. Sa copie (**document 1**) contient **quatre erreurs** ; une ligne est juste en elle-même. Pour chaque erreur, **indique** la ligne, **explique** ce qui est faux et **écris** ce qu'il fallait.

 **Document 1** La copie de Théo

1

Le diamètre vaut 20 cm, donc la base a pour aire $\pi \times 20^2 = 400\pi \text{ cm}^2$.

2

La hauteur vaut 0,25, donc $V = 400\pi \times 0,25 = 100\pi \text{ cm}^3$.

3

Valeur approchée : $100 \times 3,14 = 314$.

4

Le pot contient donc 314 cm³, c'est-à-dire 3,14 L.

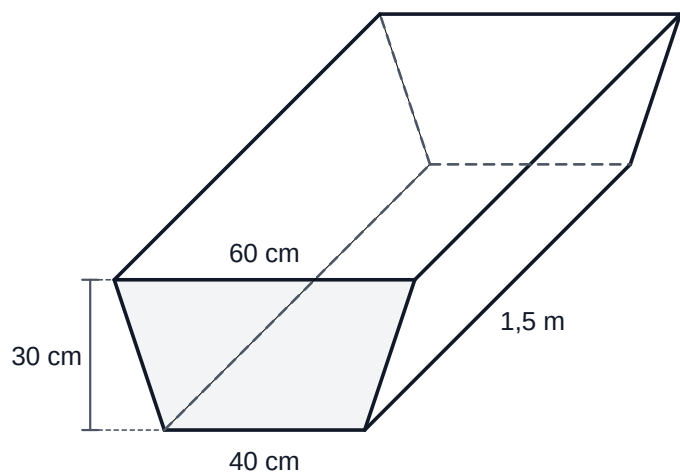
5

Métal : la paroi, $2 \times \pi \times 10 \times 25 = 500\pi \text{ cm}^2$, plus les deux disques, $2 \times 100\pi = 200\pi \text{ cm}^2$.

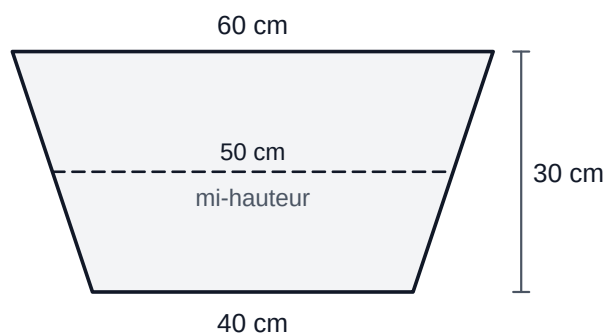
Source : Copie rédigée pour ce contrôle : elle contient des erreurs volontaires.

LIGNE(S)	CE QUI EST FAUX, ET POURQUOI	CE QU'IL FALLAIT ÉCRIRE

Un abreuvoir pour chevaux est un bac ouvert sur le dessus, long de 1,5 m. Sa face avant est un trapèze : 40 cm de large au fond, 60 cm en haut, 30 cm de profondeur. À mi-hauteur, sa largeur est de 50 cm. **Réponds** en justifiant chaque étape.



l'abreuvoir (en perspective)



sa face avant (proportions exactes)

À gauche, l'abreuvoir en perspective cavalière (arêtes cachées en pointillés, pas en vraie grandeur) ; à droite, sa face avant aux proportions exactes.

- a** Justifie que l'abreuvoir se calcule comme un prisme droit : quelles faces jouent le rôle des bases, et quelle longueur sépare ces faces ?

1 pt

- b** Trouve la surface du trapèze de la face avant en le découpant en figures connues.

2 pts

- c** Quelle est la contenance de l'abreuvoir, en litres ?

1,5 pt

- d** Ugo affirme : « Rempli jusqu'à mi-hauteur, l'abreuvoir contient la moitié de sa contenance. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

1,5 pt

- e** On remplit l'abreuvoir vide avec un seau de 10 L. Combien de seaux faut-il au minimum ?

1 pt

4 Deux emballages pour un litre

© Justifier ou réfuter · Transférer à une situation nouvelle · Résoudre un problème

🕒 13 min

4 pts

Un fabricant hésite entre deux emballages qui contiennent chacun **exactement 1 L** de jus : une brique en forme de pavé droit dont le fond mesure 10 cm sur 5 cm, et une boîte cylindrique de rayon 5 cm. On prend $\pi \approx 3,14$.

- a** Quelle est la hauteur de la brique ?

1 pt

- b** Jusqu'à quelle hauteur le jus monte-t-il dans la boîte ronde ? Arrondis au millimètre.

1,5 pt

- c** Les deux emballages demandent-ils la même quantité de carton ? Calcule leurs aires totales et conclus.

1,5 pt



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Justifier ou réfuter	Je sais justifier par un calcul pourquoi doubler le rayon multiplie le volume par 4.	☐	☐	☐
Repérer une erreur et la corriger	Je sais repérer dans une copie une erreur de rayon, d'unité ou de facteur 1 000.	☐	☐	☐
Transférer à une situation nouvelle	Je sais calculer le volume d'un prisme dont la base est à découper en figures connues.	☐	☐	☐
Résoudre un problème	Je sais retrouver une hauteur à partir d'un volume et de l'aire de la base.	☐	☐	☐
Justifier ou réfuter	Je sais expliquer que deux solides de même volume peuvent avoir des aires différentes.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision