

CAPES 2017

Thème : grandeurs et mesures

L'exercice

Un sablier de hauteur totale 12 cm est constitué de deux cônes de révolution identiques.

La diamètre de chaque base est 5 cm.

Au départ, la hauteur du sable est de 3 cm dans le cône du haut.

Le sable s'écoule régulièrement à raison de $1,6 \text{ cm}^3$ par minute.

Dans combien de temps la totalité du sable sera-t-elle passée dans le cône du bas ?

Donner une valeur approchée à la seconde près.



Exercice issu du manuel Transmaths Cycle 4, 2016

Extraits du programme de mathématiques du cycle 4

Extrait 1 : préambule pour le cycle 4

La mise en œuvre du programme doit permettre de développer les six compétences majeures de l'activité mathématique : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer[...].

Pour ce faire, une place importante doit être accordée à la résolution de problèmes, qu'ils soient internes aux mathématiques, ou liés à des situations issues de la vie quotidienne ou d'autres disciplines. Le programme fournit des outils permettant de modéliser des situations variées sous forme de problèmes mathématisés.

Extrait 2 : grandeurs et mesures

Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées

Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, en conservant les unités.

Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités.

- ▶ *Notion de grandeur produit et de grandeur quotient*
- ▶ *Formule donnant le volume d'une pyramide, d'un cylindre, d'un cône ou d'une boule.*

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Indiquez en quoi cet exercice répond aux attentes mentionnées dans les extraits de programme. Vous préciserez les compétences mathématiques qui peuvent être mises en œuvre dans cet exercice.
- 2 – Proposez une correction de cet exercice telle que vous la présenteriez devant une classe de troisième.
- 3 – Proposez trois exercices sur le thème *grandeurs et mesures*. Vous motiverez vos choix en indiquant les compétences que vous cherchez à développer chez les élèves.