

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.