

CAPES 2017

## Thème : grandeurs et mesures

**L'exercice**

Un restaurateur propose en dessert des coupes de glace composées de 3 boules sphériques, de rayon 2,1 cm. Les pots de glace au chocolat ont la forme d'un pavé droit (de dimensions 12 cm, 20 cm et 15 cm) et sont tous pleins, tout comme les pots de glace à la vanille qui eux, sont cylindriques (de hauteur 15 cm et dont la base a pour diamètre 14 cm). Le restaurateur veut préparer des coupes avec deux boules au chocolat et une boule à la vanille.

- 1 – Sachant que le restaurateur doit produire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots au chocolat et de pots à la vanille ?
- 2 – Aura-t-il suffisamment de glace s'il veut augmenter sa production de coupes de 20% ?

**Les réponses de deux élèves de cycle 4 à la question 1****Élève 1**

- 1 – *J'ai calculé le volume d'une boule de glace c'est environ  $39 \text{ cm}^3$ .  
Le volume du pot de glace à la vanille est de  $9236 \text{ cm}^3$  et celui du pot de chocolat  $3600 \text{ cm}^3$ .  
 $9236 \div 39 = 237$   
 $3600 \div 78 = 46$   
Il doit acheter 237 pots de vanille et 46 pots de chocolat.  
Mais j'ai dû me tromper car il ne devrait pas acheter autant de pots de vanille.*

**Élève 2**

- 1 – *J'appelle  $x$  le nombre de pots de vanille et  $y$  celui de pots de chocolat.  
J'ai calculé le volume total de glace, c'est  $2309x + 3600y$ .  
Une boule a pour volume  $38,5 \text{ cm}^3$  donc une coupe a pour volume de glace  $3 \times 38,5 = 115,5$ .  
Comme il faut 100 coupes, je vais résoudre l'équation  $2309x + 3600y = 11550$ .  
J'ai testé différentes valeurs de  $x$  et  $y$ , avec  $x = y = 2$  on obtient 11818 c'est le plus proche.  
Donc il faut 2 pots de vanille et 2 pots de chocolat et il lui restera un peu de glace.*

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1 – Analysez les productions de ces deux élèves en mettant en évidence leurs réussites, les compétences développées par chacun et leurs éventuelles erreurs.
- 2 – Présentez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de troisième.
- 3 – Proposez trois exercices sur le thème *grandeurs et mesures* dont l'un au niveau lycée. Vous motiverez vos choix en indiquant les compétences que vous cherchez à développer chez les élèves.