

Pyramide, cône et sphère LEp244

Cette balise ne concerne que les élèves des Niveaux 2 et 3 ; elle aborde :

- le cône (Niveaux 2 et 3) ;
- la pyramide (Niveaux 2 et 3) ;
- la boule (Niveau 3).

L'introduction de la formule du calcul du volume de la pyramide peut se faire avec l'activité **GM110 Du cube à la pyramide**. Les activités **GM112** à **GM116** permettent aux élèves de s'entraîner à calculer des volumes de pyramides. Les activités **GM117** à **GM119**, **GM134 Le cabanon** et **GM135 Le presse-papier** sont des problèmes qui vont permettre de réinvestir la formule trouvée et entraînée précédemment. Dans ces problèmes, les élèves auront l'occasion de travailler avec des pyramides régulières à base carrée et d'être amenés à résoudre un des sous-problèmes suivants :

- connaissant la longueur du côté de sa base et la longueur d'une arête d'une des faces latérales, trouver la hauteur de la pyramide : **GM112 Les trois pyramides b) 2.** et **GM118 Octaèdre régulier** ;
- connaissant la longueur du côté de la base carrée et la hauteur, calculer la longueur d'une de ses arêtes et la hauteur d'une de ses faces latérales : **GM115 Chéops et Khéops** et **GM116 Dans une pyramide a)**, **GM117 La pyramide du Louvre**.

Le travail sur ces deux sous-problèmes est abordé avec **GM112 Les trois pyramides** et **GM116 Dans une pyramide**.

Pour le cône, l'introduction de la formule du calcul de son volume peut se faire avec les activités **GM120 A l'aide d'un cône** ou **GM121 Du cylindre au cône**. L'activité **GM122 Pop-corn** peut être une activité d'introduction ou d'entraînement. La formule découverte pourra être entraînée avec l'activité **GM123 Volume identique ?** et réinvestie dans deux problèmes : **GM124 Cylindre et cône** et **GM125 Couper en deux**.

C'est l'activité **GM126 Drôle d'égalité** qui peut être proposée aux élèves pour introduire le volume d'une boule¹. Cette formule pourra être entraînée avec **GM127 Volume de solides**. L'aire d'une sphère pourra être abordée avec **GM128 Aire de la sphère**. Les problèmes **GM129** à **GM133** permettront de réinvestir les formules du volume et de l'aire de la sphère. Pour résoudre les activités **GM129 Manipulation de formules**, **GM130 Ballon à gaz**, et **GM132 Le diamètre de la sphère**, il faut déterminer le rayon d'une sphère connaissant son volume ou son aire.

Des problèmes de calcul de solides « composés » (solides formés de la réunion ou/et du complémentaire de solides usuels) sont proposés tout au long de cette balise. Les élèves disposent de deux procédures pour résoudre ces problèmes : par addition ou/et par soustraction de façon à se ramener au calcul de volume de solides usuels.

SUITE →

¹ Ici, nous ne ferons pas de distinction entre sphère et boule, et généralement, nous parlerons de sphère.

Liens

SITES INTERNET

- Animation du lien entre le volume d'une pyramide et le volume d'un prisme droit → <http://goo.gl/ZA0iS>
- Animation présentant le lien entre le volume du cône et le volume du cylindre (correspond à l'activité GM120 A l'aide d'un cône) → <http://goo.gl/KBX54>
- Animation présentant le lien entre le volume d'une boule et le volume d'un cône → <http://goo.gl/NX41O>

A noter que ces animations sont essentiellement destinées à venir en appui à des expérimentations faites en classe ou en synthèse.