|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3ème | Calculer des volumes complexes | So17 |



Il faut connaître les différentes formules de calculs de volumes :

Ceux dont le volume est égal au **produit de l’aire de la base par la hauteur** :

• le cube : V1 *a* 3 (*a* est l’arête du cube) ;

• le pavé droit : V2 *l* *L* *h* (*l* est la largeur, *L* la longueur et *h* la hauteur) ;

• le cylindre : V3 π *r* 2 *h* (*r* est le rayon et *h* la hauteur) ;

• le prisme droit : V4 *A* *h* (*A* est l’aire du polygone de base et *h* la hauteur).

Ceux dont le volume est égal au **tiers** du produit de l’aire de la base par la hauteur :

• le cône : V5 π *r* 2 *h* (*r* est la rayon et *h* la hauteur) ;

• la pyramide : V6 *A* *h* (*A* est l’aire du polygone de base et *h* la hauteur.













|  |  |
| --- | --- |
| ➀ Une boîte a la forme d’un pavé droit et son couvercle est un demi-cylindre.  Calcule le volume exacte de cette boîte, puis donnes-en un arrondi au cm3 près.      Ne remplace pas π par 3,14 mais utilise la **touche** π de la calculatrice pour obtenir une valeur plus précise.  Pense que les unités de volumes « vont » de 1 000 en 1 000 ! | |
| ➁ *Recopie et complète la solution :*  *énoncé* : Un pigeonnier est  composé d’un pavé droit ABCDEFGH et d’une pyramide SEFGH dont la hauteur [SO] mesure 3,1 m.  On sait que AB 3 m, BC 3,5 m et AE 4 m.  Calcule, en m3, le volume V du pigeonnier.  *Solution* :  Soit V1 le … du … droit ABCDEFGH et V2 le … de la … SEFGH :  V1 AB … …  … … 4 42 (en m3).  V2 … FG SO  3 … 3,1 10,85 (en m3).  Le … du pigeonnier est égal à la … du … du … droit et de celui de la …  V … + … 42 + 10,85 … (en m3).  Donc le pigeonnier a un … de … m3. | ➂ Le vase ci-contre a été obtenu en  creusant un trou conique de hauteur 15 cm dans un cylindre en plastique de hauteur 16 cm.  **a)** Calcule le volume exact V1 du  cylindre.  **b)** Calcule le volume exact V2 du cône.  **c)** Déduis-en le volume de plastique qui compose ce vase, puis donne son arrondi au dixième de cm3. |
| ➃ Un maillet en bois est constitué d’un pavé droit et d’un manche cylindrique.  **a)** Calcule le volume exact de chaque morceau.  **b)** Déduis-en le volume exact du maillet, puis son arrondi à l’unité. |
| ➄ Une tour d’un château est composée d’un cylindre de rayon 3 m et de hauteur 15 m, surmonté d’un toit conique de même rayon et de hauteur 2 m.  **a)** Dessine la tour en perspective (1 cm pour 1 m).  **b)** Calcule le volume de la tour, exact et arrondi au m3. |