|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 hauteur15 cm dans un cylindre en plastiquede 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. |