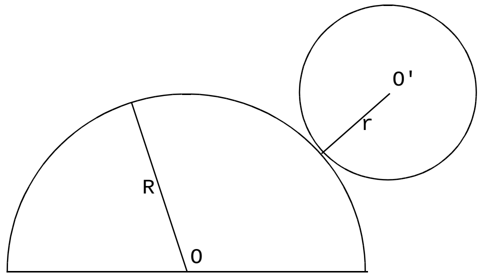
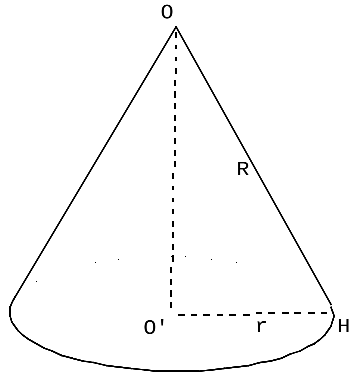
CORRECTION DEVOIR MAISON N° 6 SECONDE 11 - 12

EXERCICE 1 : La figure ci-contre, constituée d'un disque et d'un demi disque tangents, est le patron d'un cône.
cette figure est le patron d4un cône si la longueur du demi cercle est égale à la longueur du cercle entier, c'est-à-dire si 2R/2 = 2r , soit R = 2r.
Le sommet S du cône est le point O du patron; soit H un point du cercle de base, alors le triangle OO'H est rectangle en O' avec O'H = r et OH = R; on applique le théorème de Pythagore dans le triangle OO'H :
OH² = O'H² + OO' ²; la hauteur du cône est OO' : OO' ² = OH² – O'H² = R² – r^2 et donc OO' = $\sqrt{(R^2-r^2)}$ = $\sqrt{((2r)^2-r^2)}$ = $\sqrt{(3r^2)}$ = $r\sqrt{3}$.



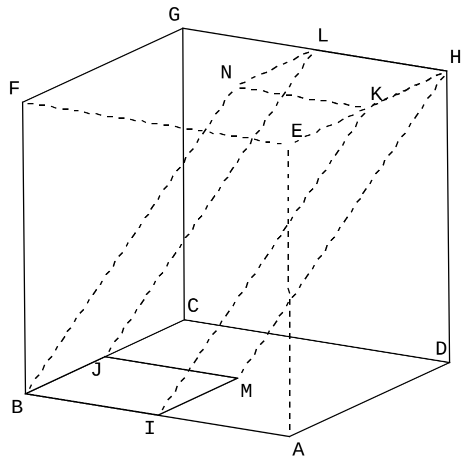
Le volume du cône est égal à (aire(base) x hauteur)/3 =
$\dfrac{\pi r^2 * r\sqrt{3}}{3}$ = $\dfrac{\pi r^3\sqrt{3}}{3}$.



Lorsque r = 2 cm, le volume du cône est égal à $\dfrac{\pi 2^3\sqrt{3}}{3}$ = $\dfrac{8\pi\sqrt{3}}{3}$ ≈14,51cm^3.

EXERCICE 2 :
Le segment [FN] est une demie diagonale de la face EFGH du cube, donc FN = FH/2 = 4 $\sqrt{2}$ /2 = 2 $\sqrt{2}$. Le triangle BFN est rectangle en F; on peut donc calculer la longueur BN en utilisant le théorème de Pythagore: BN² = BF² + FN² = 4² + (2 $\sqrt{2}$)² = 16 + 8 = 24, donc BN = $\sqrt{24}$ = 2 $\sqrt{6}$.

La représentation de ce polyèdre dans le cube en perspective cavalière :



Ce polyèdre possède deux faces carrées IBJM et KLNH de côté 2 cm et les quatre autres faces sont des parallélogrammes de même dimensions (un côté de 2 cm et l'autre de 2 $\sqrt{6}$ cm).
Le patron de ce polyèdre IBJMNLHK en vraie grandeur: