Première approche des fonctions - Correction

1. Le rayon de la base du cylindre est de $1{,}5\,cm$. Ainsi, le volume du verre A s'exprimer par :
$\mathcal{V} = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \times 1{,}5^2 \times h = 2{,}25 \cdot \pi \cdot h$

2. **a.** Le triangle ABC étant isocèle en A, la hauteur (IA) issue du sommet principal est également :

- la médiane issue de A : ainsi, le point I est le milieu du segment $[BC]$ et le segment $[IB]$ représente un rayon de la base du cône.
- la bissectrice issue de A : ainsi, l'angle $\widehat{IAB}$ mesure :
$$\widehat{IAB} = \frac{\widehat{BAC}}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

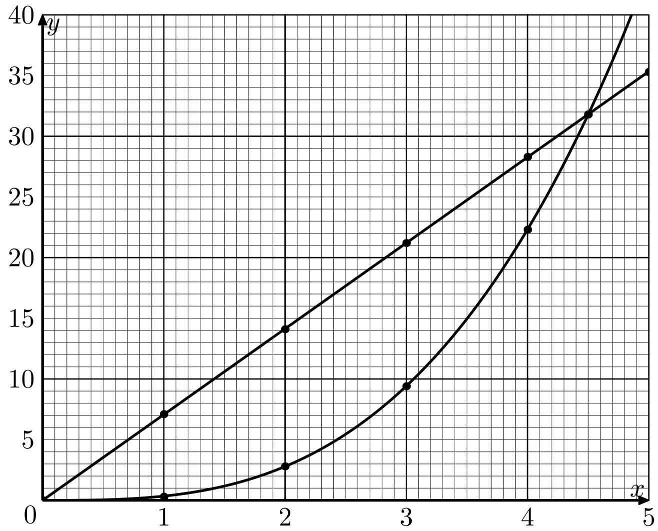
Dans le triangle ABI rectangle en I, on a la relation trigonométrique :
$$\tan \widehat{IAB} = \frac{IB}{AI} \qquad \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{r}{h}$$
$$\tan(60^o) = \frac{r}{h} \qquad r = \frac{h}{\sqrt{3}}$$

b. Ainsi, le volume du verre B s'exprime par :
$$\mathcal{V}_B = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times \Big(\frac{h}{\sqrt{3}}\Big)^2 \times h$$
$$= \frac{1}{3} \times \pi \times \frac{h^2}{3} \times h = \frac{\pi}{9} \times h^3$$

3. Voici le tableau complété :

h	0	1	2	3	4	4,5	5
$\mathcal{V}_A$	0	7,1	14,1	21,2	28,3	31,8	35,3
$\mathcal{V}_B$	0	0,3	2,8	9,4	22,3	31,8	43,6

4. Voici le graphique complété :



5. **a.** Graphiquement, donner les coordonnées du point d'intersection des courbes $\mathscr{C}_A$ et $\mathscr{C}_B$.

b. Interpréter les résultats de la question **a.** quant à l'eau contenu dans ces conditions dans les verres A et B.

Première approche des fonctions - Correction

1. Le rayon de la base du cylindre est de $1{,}5\,cm$. Ainsi, le volume du verre A s'exprimer par :
$\mathcal{V} = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \times 1{,}5^2 \times h = 2{,}25 \cdot \pi \cdot h$

2. **a.** Le triangle ABC étant isocèle en A, la hauteur (IA) issue du sommet principal est également :

- la médiane issue de A : ainsi, le point I est le milieu du segment $[BC]$ et le segment $[IB]$ représente un rayon de la base du cône.
- la bissectrice issue de A : ainsi, l'angle $\widehat{IAB}$ mesure :
$$\widehat{IAB} = \frac{\widehat{BAC}}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

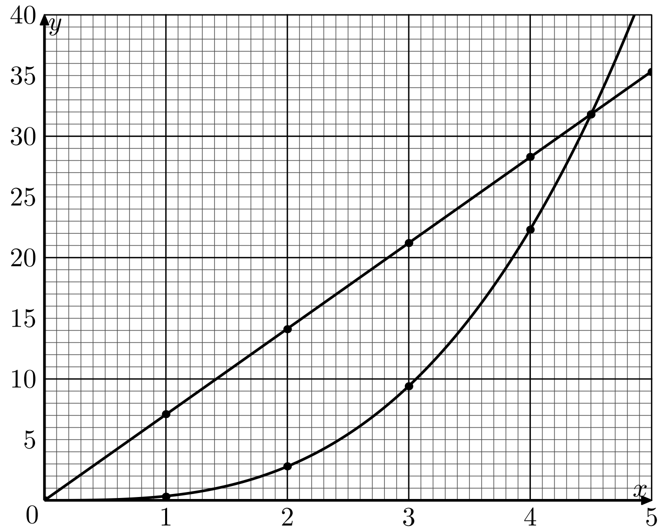
Dans le triangle ABI rectangle en I, on a la relation trigonométrique :
$$\tan \widehat{IAB} = \frac{IB}{AI} \qquad \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{r}{h}$$
$$\tan(60^o) = \frac{r}{h} \qquad r = \frac{h}{\sqrt{3}}$$

b. Ainsi, le volume du verre B s'exprime par :
$$\mathcal{V}_B = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times \Big(\frac{h}{\sqrt{3}}\Big)^2 \times h$$
$$= \frac{1}{3} \times \pi \times \frac{h^2}{3} \times h = \frac{\pi}{9} \times h^3$$

3. Voici le tableau complété :

h	0	1	2	3	4	4,5	5
$\mathcal{V}_A$	0	7,1	14,1	21,2	28,3	31,8	35,3
$\mathcal{V}_B$	0	0,3	2,8	9,4	22,3	31,8	43,6

4. Voici le graphique complété :



5. **a.** Graphiquement, donner les coordonnées du point d'intersection des courbes $\mathscr{C}_A$ et $\mathscr{C}_B$.

b. Interpréter les résultats de la question **a.** quant à l'eau contenu dans ces conditions dans les verres A et B.