Exercice 1

a) $P = 2\sqrt{75} \times \sqrt{27} = 2\sqrt{75 \times 27} = 2\sqrt{25 \times 3 \times 3^3}$

$= 2\sqrt{25 \times 3^4} = 2 \times 5 \times 3^2 = 2 \times 5 \times 9 = \underline{\underline{90}}$

b) $S = 2\sqrt{75} + \sqrt{27} = 2\sqrt{25 \times 3} + \sqrt{9 \times 3}$

$= 2 \times 5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 10\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = \underline{\underline{13\sqrt{3}}}$

Exercice 2 $\quad a = \sqrt{3}(1+\sqrt{6}) \quad b = 3 - \sqrt{6}$

a) $a^2 = (\sqrt{3}(1+\sqrt{6}))^2 = 3(1+6+2\sqrt{6}) = 3(7+2\sqrt{6}) = \underline{\underline{21+6\sqrt{6}}}$

$b^2 = (3-\sqrt{6})^2 = 9+6-6\sqrt{6} = \underline{\underline{15-6\sqrt{6}}}$

$a^2+b^2 = 21+6\sqrt{6}+15-6\sqrt{6} = \underline{\underline{36}}$

b) La longueur de l'hypoténuse sera $\sqrt{36} = \underline{\underline{6}}$

Exercice 3 1) a) $V = \pi r^2 \times h = \pi \times 3^2 \times h = \underline{\underline{9\pi\ h}}$

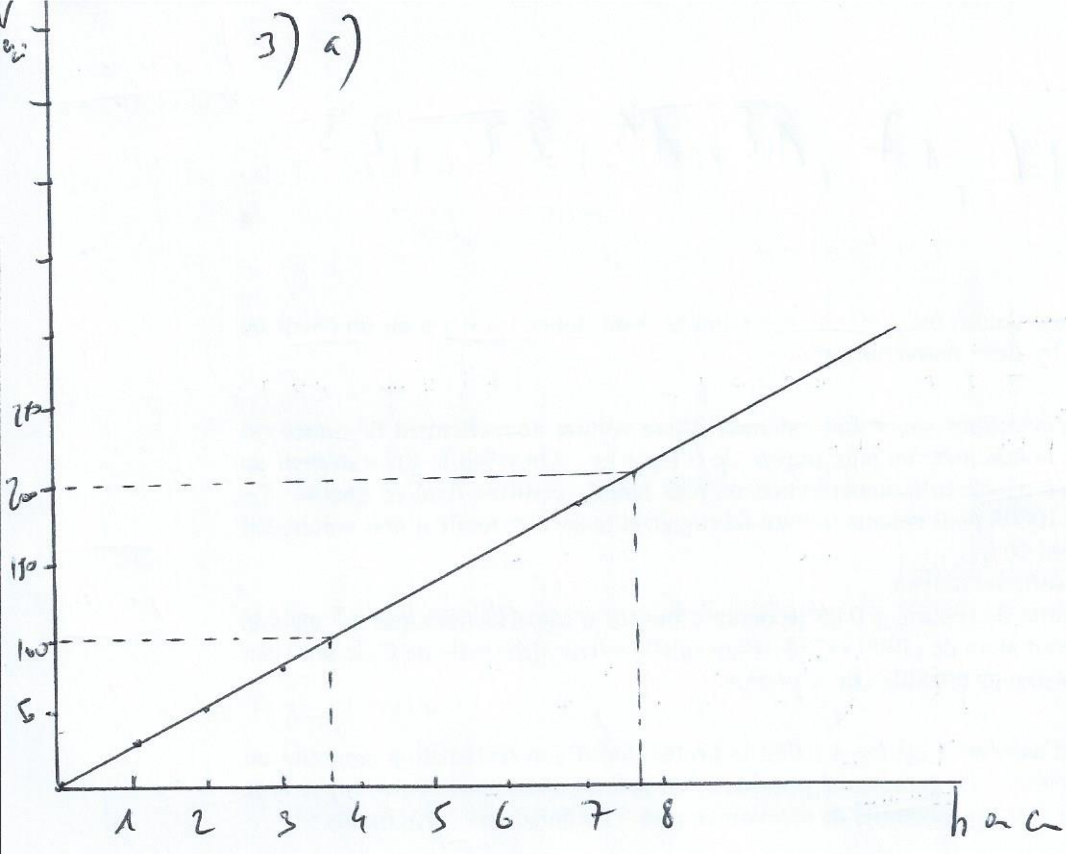
b) v est une fonction linéaire de h, car elle est de la forme

$V(h) = a\,h$ avec $a = 9\pi$.

2) a) $V(7) = 9\pi \times 7 = 63\pi \simeq 197,92\ cm^3$

b) $V(a) = 36\pi \Leftrightarrow 9\pi a = 36\pi \Leftrightarrow a = \frac{36\pi}{9\pi} = \underline{\underline{4}}$

3) a)



b) Pour un volume compris entre 100 et 200 cm^3, h est compris entre 3,5 cm et 7,5 cm. (donc 3 et 8).

Exercice 4

1) $V = a^3 = 4^3 = \underline{\underline{64\ cm^3}}$

2) a) La hauteur de la pyramide KABCD est $DK = 2$ cm

b) $V'_{KABCD} = S_{ABCD} \times \frac{DK}{3} = 4^2 \times \frac{2}{3} = \frac{16 \times 2}{3} = \frac{32}{3} \approx 11\ cm^3$.

3) D'après le Théorème de Pythagore, comme ADB est un triangle rectangle en D, $DB^2 = AD^2 + AB^2 \Rightarrow DB^2 = 4^2 + 4^2 = 32$

Donc $DB = \sqrt{32} = \underline{\underline{4\sqrt{2}\ cm}}$

4) $HB^2 = HD^2 + DB^2 = 4^2 + (4\sqrt{2})^2 = 16 + 32 = 48$

Donc $HB = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3} \simeq 69$ mm.

5) I est le centre de ABCD, donc I est le milieu de DB.

De plus, K est le milieu de HD.

Or, dans un triangle si un segment passe par les milieux des 2 premiers cotés, alors il est // au 3e coté.

Donc $(KI) \parallel (HB)$