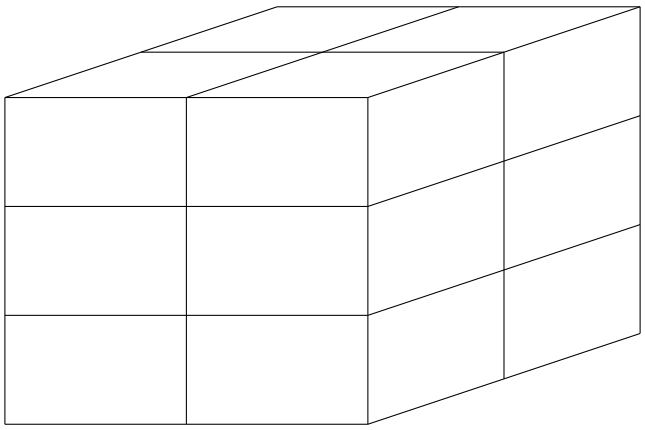
Correction exercice 84 page 31

On commence par dessiner à quoi ressemblerais notre solution. On dispose de pavés de longueur 60cm, de largeur 40cm et de hauteur 24cm.



Sur la figure ci-dessus, on a empilé 3 pavés en hauteur, 2 en longueur et 2 en largeur. Les dimensions de la figure obtenue sont 120cm de longueur, 80cm de largeur et 72cm de hauteur : ce n'est donc pas un cube.

On voit que la solution recherchée (la longueur du côté du cube) est nécéssairement un *multiple* de 60, 40 et 24. De plus, on cherche le *plus petit* tel multiple. On va donc utiliser le **PPCM** :

- Décomposons d'abord 60, 40 et 24 en nombres premiers :

60	2	40	2	24	2
30	2	20	2	12	2
15	3	10	2	6	2
5	5	5	5	3	3
1		1		1	

  Donc $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$, $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$ et $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

- On calcule le PPCM de 60 et 40 :

$$60 = \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times \cancel{5}$$
$$40 = \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times \cancel{5}$$
$$\text{de côté : } 2, 2, 5$$

  Donc le PPCM de 60 et 40 est $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 120$.

- On calcule le PPCM de 120 et 24 :

$$120 = \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times \cancel{5}$$
$$24 = \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3}$$
$$\text{de côté : } 2, 2, 2, 5$$

  Donc le PPCM de 120 et 24 est $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 120$.

Ainsi le plus petit cube possible fait 120cm de côté.