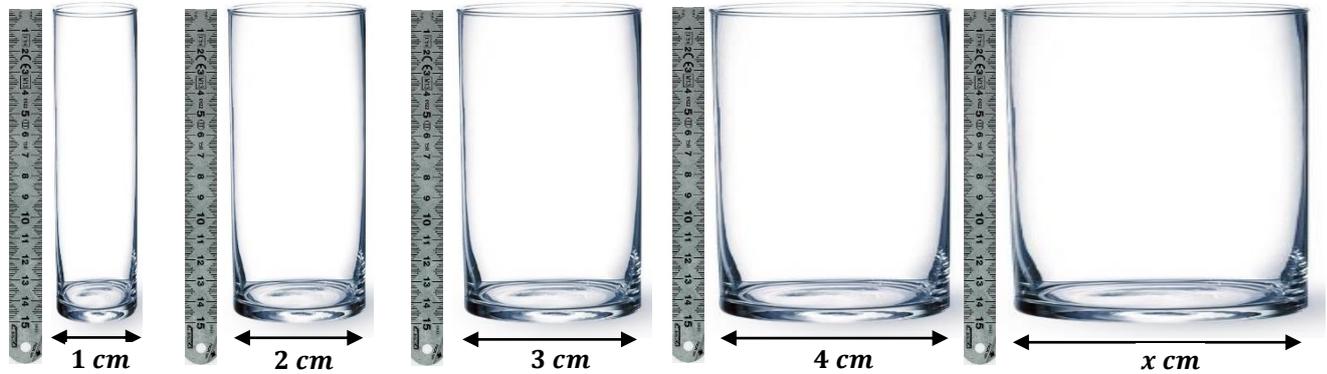


## LES VERRES

Un fleuriste dispose de différents vases cylindriques de diamètres différents mais de même hauteur : 15 cm. Il propose aussi à ses clients de faire fabriquer un vase sur mesure de diamètre  $x$  et de hauteur 15 cm.



On s'intéresse à la contenance en eau de chacun des vases :

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Pour calculer le volume d'un cylindre, on utilise la formule :

$$\begin{aligned} \text{Volume du cylindre} &= \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{(\pi \times r^2) \times \text{hauteur}}{3} \end{aligned}$$

Pour la valeur  $x = 0,5$  :

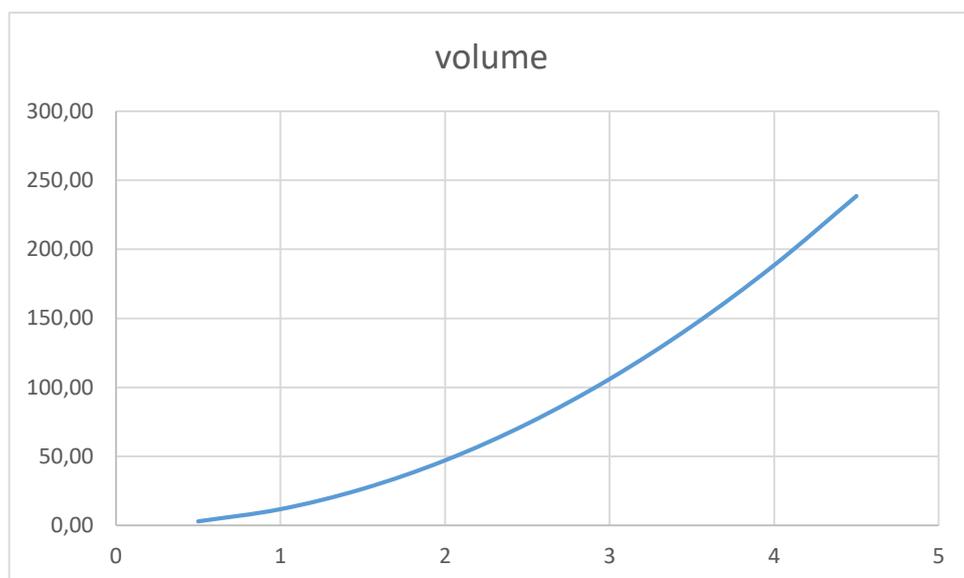
Si  $x = 0,5$  alors le rayon du vase est de 0,25 cm (rayon = diamètre  $\div$  2)

On obtient :

$$\begin{aligned} \text{Volume du cylindre} &= (\pi \times r^2) \times \text{hauteur} \\ &= (\pi \times 0,25^2) \times 15 \end{aligned}$$

$x$	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Volume	2,95	11,78	26,51	47,12	73,63	106,03	114,32	188,50	238,56

2. Placer l'ensemble des valeurs des différents volumes sur le graphique ci-dessous :



3. D'après le graphique, justifier que la valeur de  $x$  n'est pas proportionnelle au volume de la boîte ?

La valeur de  $x$  n'est pas proportionnelle au volume de la boîte car le graphique n'est pas une droite passant par l'origine.

4. Exprimer, en fonction de  $x$ , la contenance d'un vase.

Pour un vase de diamètre  $x$  :

Rayon de la base = Diamètre  $\div$  2

$$= x \div 2$$

$$= 0,5x$$

Aire de la base =  $\pi \times r^2$

$$= \pi \times (0,5x)^2$$

$$= \pi \times 0,25x^2$$

**Volume du cylindre = Aire de la base  $\times$  hauteur**

$$= \pi \times 0,25x^2 \times 15$$

$$= 3,75\pi x^2$$

On obtient :  $V(x) = 3,75\pi x^2$

5. Grâce à l'expression obtenue à la question précédente, déterminer la contenance d'un vase de 10 cm de diamètre.

$$V(10) = 3,75 \times \pi \times 10^2 \approx 1178,1$$