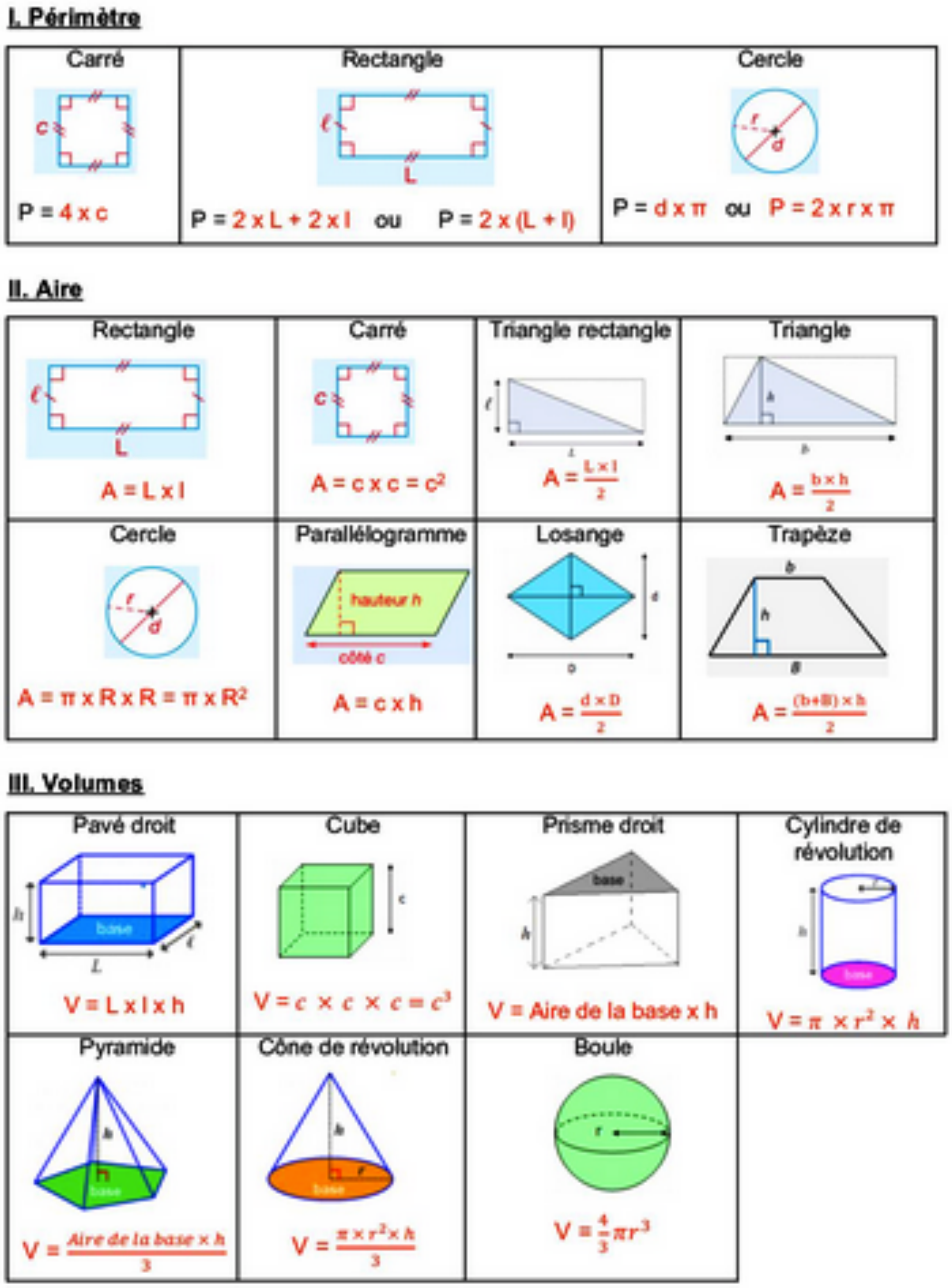
Chapitre 11 : Cylindre de révolution

1. Problème 11.1

On fabrique des pièces cylindrique en noyer de hauteur 6 *cm* et dont le disque de base a pour rayon 3 *cm*.

Dessiner un « prototype » de ce solide.



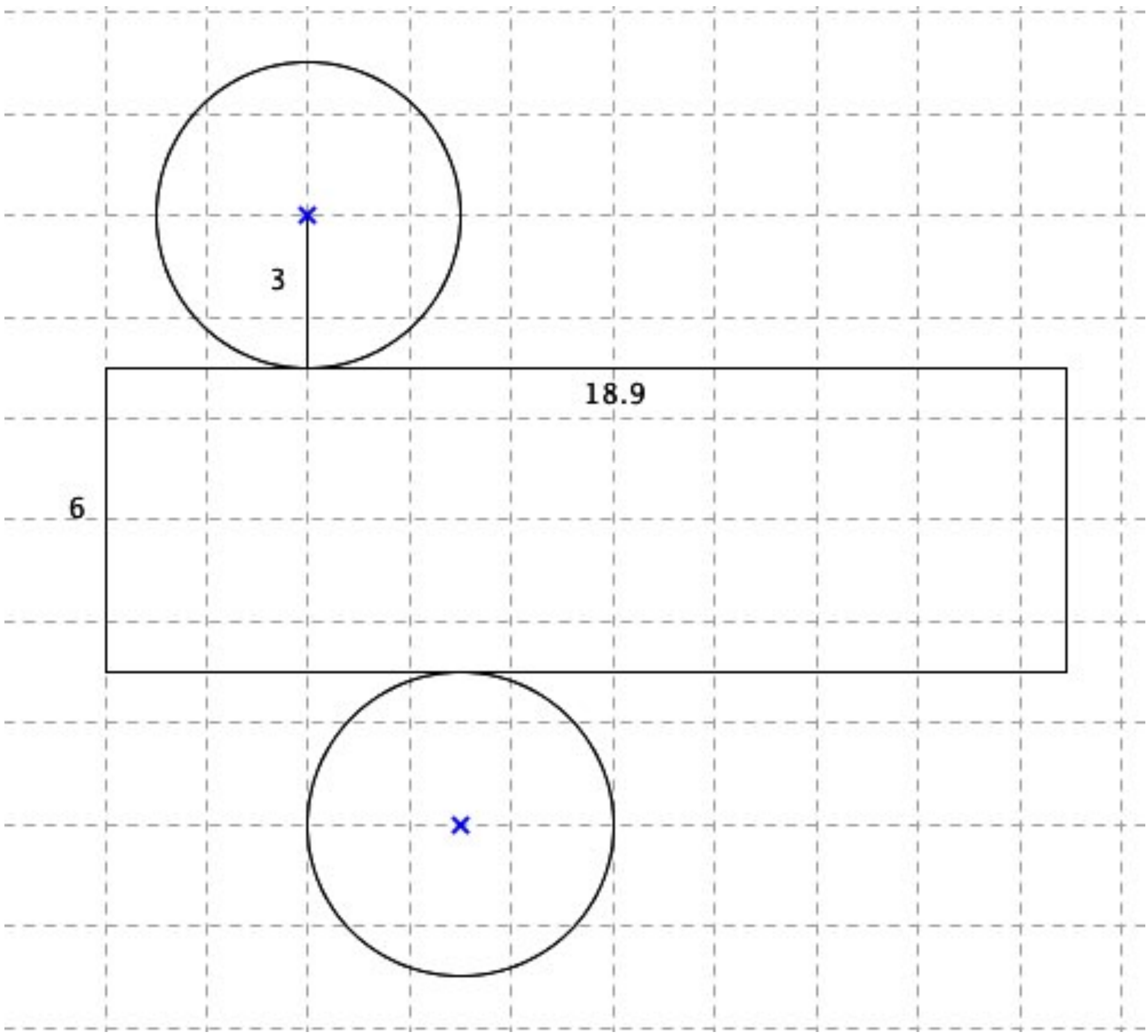
2. Un patron du solide

On commence par calculer le périmètres des disques de base :

P $= 6\pi$

P $\approx$ 18,84

Le périmètre des disques de base est environ égal à 18,9 *cm* par arrondi au dixième.



3. Définition

« **Image mentale** » **:** Un cylindre de révolution est un solide engendré par un rectangle qui tourne autour de l'un de ses côtés.

Remarque : Les bases du cylindre de révolution sont deux disques de même rayon.

Définitions

La droite qui passe par les centres des deux disques de base est appelé l'axe du cylindre.

On admet la propriété suivante :

Propriété

Les deux disques de base d'un cylindre de révolution sont parallèles.

4. Aire d'un disque

Pour répondre à la question 2, on doit pouvoir calculer l'aire d'un disque

On admet le théorème suivant :

Théorème

Théorème :

Soit r un nombre positif.

L'aire A d'un disque de rayon r est donnée par la formule suivante :

$$\mathrm{A} = \pi r^2$$

Exemple :

Calculer l'aire A, d'un disque de rayon 3 cm.

$$\begin{aligned} \mathrm{A} &= \pi \times 3^2 \\ &= 9\pi \\ &\approx 28 \end{aligned}$$

L'aire d'un disque de rayon 3 cm est égale à 9π cm^2 soit environ 28 cm^2 par arrondi à l'unité près.

5. Volume d'un cylindre de révolution

On admet le théorème suivant :

Théorème

Pour calculer le volume d'un cylindre de révolution, on applique la formule suivante :

$$V = Bh$$

Où B est l'aire de la base du cylindre et h est la hauteur du cylindre de révolution.

Remarque :

Si un cylindre de révolution a pour base un disque de rayon r, alors le volume de ce cylindre est donné par la formule :

$$V = \pi r^2 h$$

où h est la hauteur du cylindre de révolution.

Exemples : On calcule le volume du cylindre de révolution décrit au paragraphe 1.

$\mathrm{V} = \pi \times 3^2 \times 6$

$\mathrm{V} = \pi \times 9 \times 6$

$\mathrm{V} = 54\pi$

$\mathrm{V} \approx 160$

Le volume du cylindre de révolution le volume du cylindre de révolution est égal à $54\pi\ cm^3$ soit environ $160\ cm^3$