

# Le prisme droit et le cylindre de révolution

## I) Le prisme droit

### 1) Définition

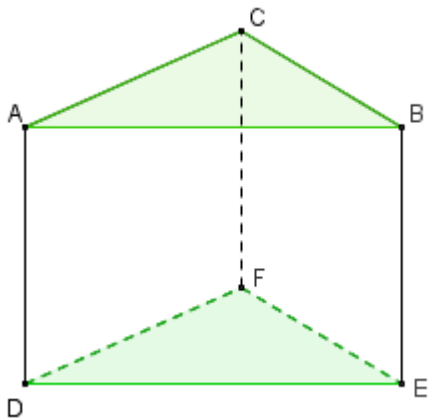
Un prisme droit est un solide dont toutes les faces sont des polygones :

Il possède :

- Deux faces parallèles, superposables appelés **les bases** du prisme
- Des faces rectangulaires, perpendiculaires aux bases appelées **les faces latérales** du prisme
- Les arêtes latérales d'un prisme droit sont des segments parallèles, de même longueur et qui sont perpendiculaires aux bases.
- La longueur de ces arêtes est la **hauteur** de ce prisme

### 2) Exemples

#### a) Exemple 1



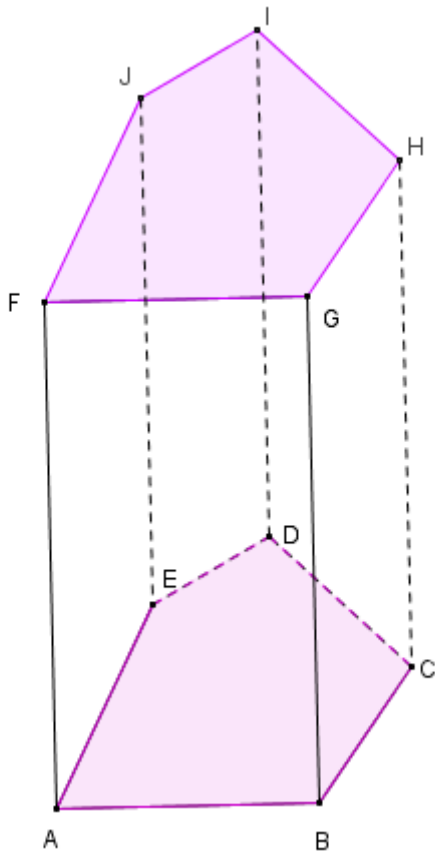
Les deux bases de ce prisme sont les triangles ABC et DEF.

Les faces latérales sont les rectangles ABED ; BCFE et ACFD

Les arêtes latérales de ce prisme sont les segments : [AD] , [EB] et [CF].

La hauteur de ce prisme est la longueur des segments [CF]. ou [EB] ou [AD]

## **b) Exemple 2**



Les deux bases de ce prisme sont les pentagones ABCDE et FGHIJ.

Les faces latérales sont les rectangles ABGF ; AEJF ; EDIJ ; DIHC et BCHG

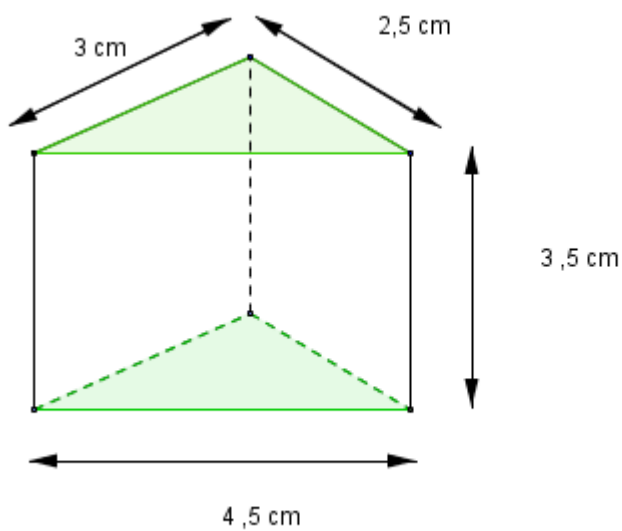
Les arêtes latérales de ce prisme sont les segments : [AF], [BG], [CH], [DI] et [EJ]

La hauteur de ce prisme est la longueur des segments [AF] ou [BG] ou [CH] ou [DI] ou [EJ]

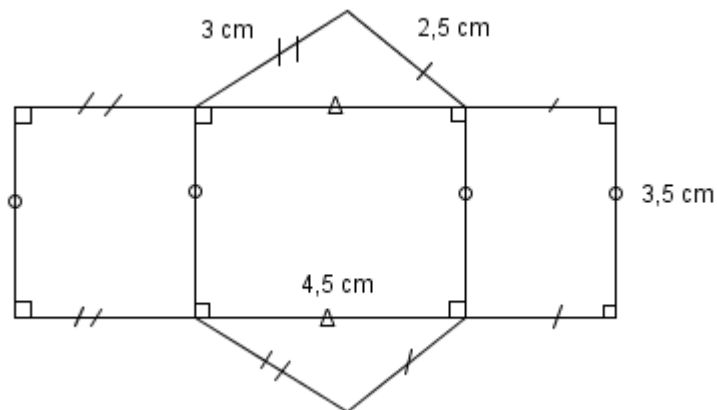
## **3) Patron d'un prisme droit**

### **Exemple :**

Tracer le patron du prisme ci-dessous :

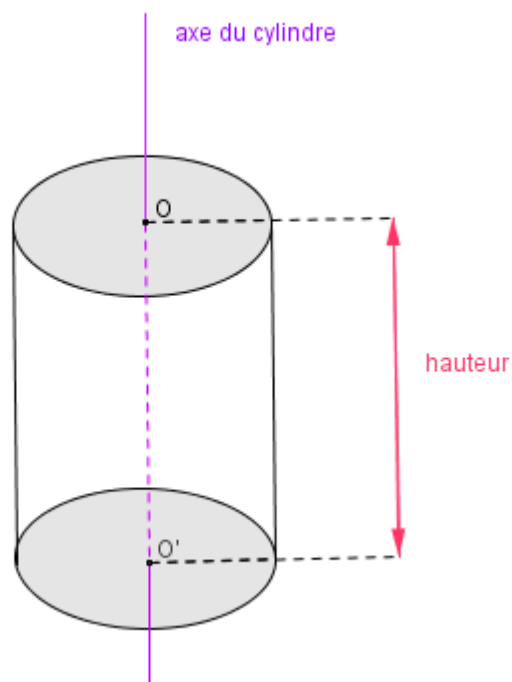


**Le patron est :**



## **II) Le cylindre de révolution**

### **1) Définition**

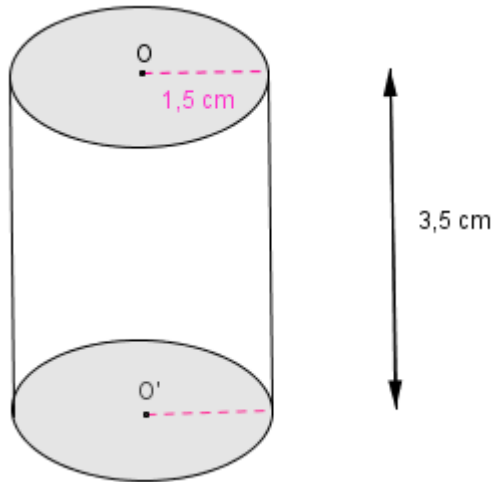


**Un cylindre de révolution est un solide délimité par deux disques superposables et parallèles appelés les bases du prisme**

**La hauteur du cylindre est la distance entre les centres des deux disques.**

**L'axe du cylindre est la droite passant les centres des deux disques**

## 2) Exemple



Le solide ci-contre est un cylindre dont les bases sont des disques de rayon 1,5 cm et la hauteur est de 3,5 cm

## 3) Patron d'un cylindre de révolution

### Exemple :

Tracer le patron d'un cylindre dont la hauteur est 3,5 cm et le rayon de la base est 1,5 cm

### Méthode :

1) On calcule le périmètre du disque :

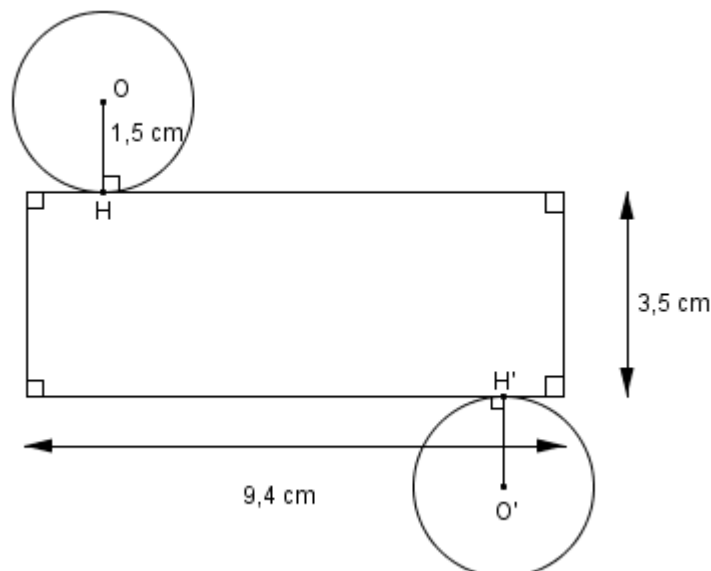
$$P = 2 \times \pi \times R \approx 2 \times 3,14 \times 1,5 \approx 9,42 \text{ cm}$$

2) On trace un rectangle dont la longueur est celle de ce périmètre soit de **9,42 cm** et dont la largeur est égale à la hauteur du cylindre soit de **3,5 cm**

3) On trace deux points **H** et **H'** de part et d'autre du rectangle puis on trace deux points **O** et **O'** (**les centres des deux disques**) tel que : **OH = OH' = 1,5 cm** (**le rayon du disque**) et tel que **[OH]** et **[OH']** soient **perpendiculaires** au côté du rectangle

4) On trace les deux disques de rayon **1,5 cm** de part et d'autre du rectangle de centre **O** et **O'**

**Patron du cylindre :**

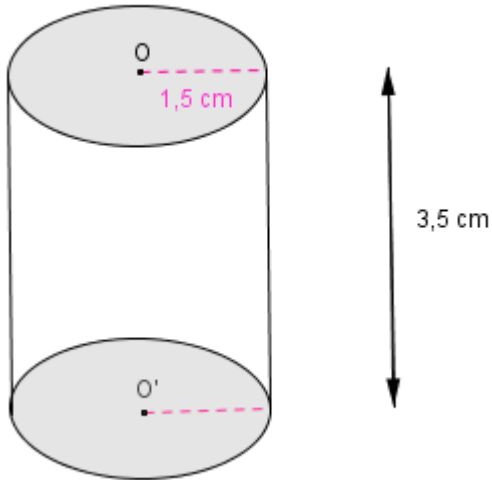


### III Volume d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution

**Le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre de révolution est égal au produit de l'aire de sa base par sa hauteur**

**Exemple :**

Calculer le volume du cylindre ci-dessous :



L'aire de la base est l'aire du disque de rayon 1,5 cm

$$\mathcal{A} = \pi \times r^2 \approx 3,14 \times 1,5^2 \approx 7,065 \text{ cm}^2 \approx$$

$$\mathcal{V} \approx 3,5 \times 7,065 \approx 24,73 \text{ cm}^3$$

Le volume de ce cylindre est d'environ 24,73 cm<sup>3</sup>