

Troisième, chapitre n° 1

# Les formules de la géométrie spatiale

L'ensemble des formules permettent de déterminer les volumes et les surfaces des solides usuels. L'étude s'enrichit du cas de la sphère.

## I. Les volumes

---

## 1. La sphère



Le volume d'une sphère est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

où  $r$  est un rayon.

## Exemples

- ▶ Le volume d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$V = \dots\dots\dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

- ▶ Le volume d'une sphère de diamètre 4 cm est :

$$V = \dots\dots\dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ Le volume d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 \approx \dots \text{ cm}^3$$

- ▶ Le volume d'une sphère de diamètre 4 cm est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ Le volume d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 \approx 4188,8 \text{ cm}^3$$

- ▶ Le volume d'une sphère de diamètre 4 cm est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ Le volume d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 \approx 4188,8 \text{ cm}^3$$

- ▶ Le volume d'une sphère de diamètre 4 cm est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3 \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ Le volume d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 \approx 4188,8 \text{ cm}^3$$

- ▶ Le volume d'une sphère de diamètre 4 cm est :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3 \approx 33,5 \text{ cm}^3$$



## 2. La pyramide



Le volume d'une pyramide est

$$V = \frac{1}{3} \times A_B \times h$$

où :

- ▶  $A_B$  est l'aire de la base.
- ▶  $h$  est la hauteur.

Le calcul de  $A_B$  dépend fortement du solide étudié.

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 16 \times 9 = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 16 \times 9 = 48 \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 16 \times 9 = 48 \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4 \times 2 = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 16 \times 9 = 48 \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$



## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .
- ▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 16 \times 9 = 48 \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$ .
- ▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 8 \times 6 = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère une pyramide de hauteur 9 cm, ayant pour base un carré de côté 4 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 16 \times 9 = 48 \text{ cm}^3$$

2. On considère une pyramide de hauteur 6 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \frac{1}{3} \times 8 \times 6 = 16 \text{ cm}^3$$

### 3. Le cône



Le volume d'un cône est

$$V = \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times h$$

où :

- ▶  $r$  est un rayon.
- ▶  $h$  est la hauteur.

La formule est la même que celle d'une pyramide, en prenant pour base un disque.

## Exemples

1. On considère un cône de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.

Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère un cône de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.

Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cône de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.

Son volume est :

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 10^2 \times 5 \approx \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère un cône de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.

Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cône de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.

Son volume est :

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 10^2 \times 5 \approx 523,3 \text{ cm}^3$$

2. On considère un cône de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.

Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cône de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.

Son volume est :

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 10^2 \times 5 \approx 523,3 \text{ cm}^3$$

2. On considère un cône de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.

Son volume est :

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 5 \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cône de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.

Son volume est :

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 10^2 \times 5 \approx 523,3 \text{ cm}^3$$

2. On considère un cône de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.

Son volume est :

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 5 \approx 20,9 \text{ cm}^3$$



## 4. Le prisme



Le volume d'un prisme est

$$V = A_B \times h$$

où :

- ▶  $A_B$  est l'aire de la base.
- ▶  $h$  est la hauteur.

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .
- ▶ Son volume est :

$$V = 25 \times 3 = \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots \text{ cm}^2$ .
- ▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 25 \times 3 = 75 \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 25 \times 3 = 75 \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 3 = \dots \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 25 \times 3 = 75 \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$



## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 25 \times 3 = 75 \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 18 \times 4 = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 25 \times 3 = 75 \text{ cm}^3$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$ .

▶ Son volume est :

$$V = 18 \times 4 = 72 \text{ cm}^3$$

## 5. Le cylindre



Le volume d'un cylindre est

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

où :

- ▶  $r$  est un rayon.
- ▶  $h$  est la hauteur.

La formule est la même que celle d'un prisme, en prenant pour base un disque.

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.  
Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Son volume est :

$$V = \pi \times 10^2 \times 5 \approx \dots \text{ cm}^3$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.  
Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Son volume est :

$$V = \pi \times 10^2 \times 5 \approx 1570 \text{ cm}^3$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.  
Son volume est :

$$V = \dots \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Son volume est :

$$V = \pi \times 10^2 \times 5 \approx 1570 \text{ cm}^3$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.  
Son volume est :

$$V = \pi \times 2^2 \times 5 \approx \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Son volume est :

$$V = \pi \times 10^2 \times 5 \approx 1570 \text{ cm}^3$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 4 cm.  
Son volume est :

$$V = \pi \times 2^2 \times 5 \approx 62,8 \text{ cm}^3$$



## 6. Le parallélépipède



Le volume d'un parallélépipède est

$$V = l \times p \times h$$

où :

- ▶  $l$  est la longueur.
- ▶  $p$  est la profondeur.
- ▶  $h$  est la hauteur.

## Exemples

- ▶ On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

- ▶ On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Son volume est :

$$V = 6 \times 4 \times 2 = \dots \text{ cm}^3$$

- ▶ On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Son volume est :

$$V = \dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Son volume est :

$$V = 6 \times 4 \times 2 = 48 \text{ cm}^3$$

- ▶ On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Son volume est :

$$V = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Son volume est :

$$V = 6 \times 4 \times 2 = 48 \text{ cm}^3$$

- ▶ On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Son volume est :

$$V = 4 \times 4 \times 4 = \dots \text{ cm}^3$$

## Exemples

- ▶ On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Son volume est :

$$V = 6 \times 4 \times 2 = 48 \text{ cm}^3$$

- ▶ On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Son volume est :

$$V = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$$

## II. Les surfaces

---

## 1. La sphère



La surface d'une sphère est :

$$S = 4 \times \pi \times r^2$$

où  $r$  est un rayon.



## Exemples

1. La surface d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$S = \dots\dots\dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

2. La surface d'une sphère de diamètre 6 cm est :

$$S = \dots\dots\dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. La surface d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$S = 4 \times \pi \times 10^2 \approx \dots \text{ cm}^2$$

2. La surface d'une sphère de diamètre 6 cm est :

$$S = \dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. La surface d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$S = 4 \times \pi \times 10^2 \approx 1256,6 \text{ cm}^2$$

2. La surface d'une sphère de diamètre 6 cm est :

$$S = \dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. La surface d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$S = 4 \times \pi \times 10^2 \approx 1256,6 \text{ cm}^2$$

2. La surface d'une sphère de diamètre 6 cm est :

$$S = 4 \times \pi \times 3^2 \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. La surface d'une sphère de rayon 10 cm est :

$$S = 4 \times \pi \times 10^2 \approx 1256,6 \text{ cm}^2$$

2. La surface d'une sphère de diamètre 6 cm est :

$$S = 4 \times \pi \times 3^2 \approx 113,1 \text{ cm}^2$$

## 2. La pyramide et le cône



Il n'y a pas de formules !

- ▶ La surface d'une pyramide est la somme de l'aire de la base et des aires des triangles latéraux.
- ▶ La surface d'un cône est la somme de l'aire de la base et de l'aire de la surface latérale.

Les exemples sont dans le cahier d'exercices. Ils utilisent le théorème de Pythagore.

### 3. Le prisme



La surface d'un prisme est

$$S = P_B \times h + A_B \times 2$$

où :

- ▶  $P_B$  est le périmètre de la base.
- ▶  $A_B$  est l'aire de la base.
- ▶  $h$  est la hauteur.

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$



## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = \dots$  cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.

▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots = \dots$  cm.

▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.

▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 6 + 5 + 6 + 5 = \dots$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 6 + 5 + 6 + 5 = 22$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = \dots\dots\dots = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$



## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 6 + 5 + 6 + 5 = 22$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 5 = \dots$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 6 + 5 + 6 + 5 = 22$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 5 = 30$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 6 + 5 + 6 + 5 = 22$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 5 = 30$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 22 \times 4 + 30 \times 2 = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un prisme de hauteur 3 cm, ayant pour base un carré de côté 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 5^2 = 25$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 20 \times 3 + 25 \times 2 = 110 \text{ cm}^2$$

2. On considère une prisme de hauteur 4 cm, ayant pour base un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 5 cm.

- ▶ Le périmètre de la base est  $P_B = 6 + 5 + 6 + 5 = 22$  cm.
- ▶ L'aire de la base est  $A_B = 6 \times 5 = 30$  cm<sup>2</sup>.
- ▶ Sa surface est :

$$S = 22 \times 4 + 30 \times 2 = 148 \text{ cm}^2$$

## 4. Le cylindre



La surface d'un cylindre est

$$S = \pi \times d \times h + \pi \times r^2 \times 2$$

où :

- ▶  $r$  est un rayon.
- ▶  $d$  est un diamètre.
- ▶  $h$  est la hauteur.

La formule est la même que celle d'un prisme, en prenant pour base un disque.

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 6 cm.  
Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Sa surface est :

$$S = \pi \times 20 \times 5 + \pi \times 10^2 \times 2 \approx \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 6 cm.  
Sa surface est :

$$S = \dots \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Sa surface est :

$$S = \pi \times 20 \times 5 + \pi \times 10^2 \times 2 \approx 942,5 \text{ cm}^2$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 6 cm.  
Sa surface est :

$$S = \dots \approx \dots \text{ cm}^2$$



## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Sa surface est :

$$S = \pi \times 20 \times 5 + \pi \times 10^2 \times 2 \approx 942,5 \text{ cm}^2$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 6 cm.  
Sa surface est :

$$S = \pi \times 6 \times 5 + \pi \times 3^2 \times 2 \approx \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon 10 cm.  
Sa surface est :

$$S = \pi \times 20 \times 5 + \pi \times 10^2 \times 2 \approx 942,5 \text{ cm}^2$$

2. On considère un cylindre de hauteur 5 cm et de diamètre 6 cm.  
Sa surface est :

$$S = \pi \times 6 \times 5 + \pi \times 3^2 \times 2 \approx 150,8 \text{ cm}^2$$

## 5. Le parallélépipède



La surface d'un parallélépipède est

$$V = 2 \times (l \times p + l \times h + p \times h)$$

où :

- ▶  $l$  est la longueur.
- ▶  $p$  est la profondeur.
- ▶  $h$  est la hauteur.

## Exemples

1. On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Sa surface est :

$$S = 2 \times (6 \times 4 + 6 \times 2 + 4 \times 2) = \dots \text{ cm}^2$$

2. On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Sa surface est :

$$S = \dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Sa surface est :

$$S = 2 \times (6 \times 4 + 6 \times 2 + 4 \times 2) = 88 \text{ cm}^2$$

2. On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Sa surface est :

$$S = \dots\dots\dots = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Sa surface est :

$$S = 2 \times (6 \times 4 + 6 \times 2 + 4 \times 2) = 88 \text{ cm}^2$$

2. On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Sa surface est :

$$S = 2 \times (4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4) = \dots \text{ cm}^2$$

## Exemples

1. On considère un parallélépipède ayant une longueur de 6 cm, une profondeur de 4 cm et une hauteur de 2 cm.

Sa surface est :

$$S = 2 \times (6 \times 4 + 6 \times 2 + 4 \times 2) = 88 \text{ cm}^2$$

2. On considère un cube de côté 4 cm.

C'est un parallélépipède ayant tous ses côtés de même longueur.

Sa surface est :

$$S = 2 \times (4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4) = 96 \text{ cm}^2$$



### III. Différentes bases

---

## 1. Le disque



- ▶ Le périmètre d'un disque est :

$$P = \pi \times d$$

- ▶ L'aire d'un disque est :

$$A = \pi \times r^2$$

où  $r$  est un rayon et  $d$  est un diamètre.

## 2. Le triangle



L'aire d'un triangle est :

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

où :

- ▶  $b$  est une base.
- ▶  $h$  est la hauteur correspondante.

### 3. Le parallélogramme



L'aire d'un parallélogramme est :

$$A = c \times h$$

où :

- ▶  $c$  est un côté.
- ▶  $h$  est la hauteur correspondante.

## 4. Le rectangle



L'aire d'un rectangle est :

$$A = a \times b$$

où  $a$  est la longueur et  $b$  est la largeur.

Il s'agit d'une adaptation de la formule d'aire du parallélogramme.

## 5. Le losange



L'aire d'un losange est :

$$A = \frac{1}{2} \times d \times b$$

où  $d$  et  $b$  sont les diagonales du losange.

Il s'agit d'une adaptation de la formule d'aire du triangle.

## 6. Le carré



L'aire d'un carré est :

$$A = c \times c$$

$$A = \frac{1}{2} \times d \times d$$

où  $c$  est un côté et  $d$  est une diagonale.

Les deux formules sont valables : la première est adaptée du rectangle, la seconde du losange.