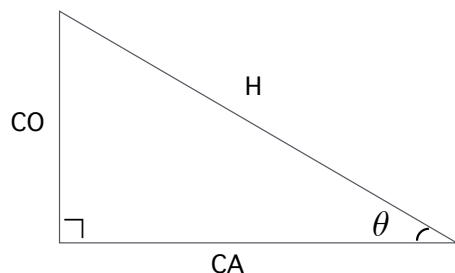


## Trigonométrie

Formule fondamentale  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

Triangle rectangle



Pythagore

$$H^2 = CO^2 + CA^2$$

$$\sin \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} = \frac{CO}{H}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{CA}{H}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \frac{CO}{CA}$$

Valeurs particulières

|               | 0°         | 30°                  | 45°                  | 60°                  | 90°             |
|---------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| $\theta$      | 0          | $\frac{\pi}{6}$      | $\frac{\pi}{4}$      | $\frac{\pi}{3}$      | $\frac{\pi}{2}$ |
| $\sin \theta$ | 0          | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1               |
| $\cos \theta$ | 1          | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        | 0               |
| $\tan \theta$ | 0          | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1                    | $\sqrt{3}$           | $\nexists$      |
| $\cot \theta$ | $\nexists$ | $\sqrt{3}$           | 1                    | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 0               |

Formules d'addition

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

Formules de duplication

$$\sin(2a) = 2 \sin a \cos a$$

$$\cos(2a) = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\tan(2a) = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$$

Formules de Simpson

$$\sin a + \sin b = 2 \sin\left(\frac{a+b}{2}\right) \cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

$$\cos a + \cos b = 2 \cos\left(\frac{a+b}{2}\right) \cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

(etc. ...)

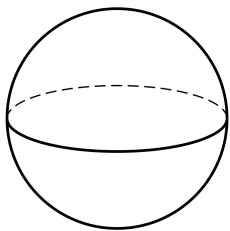
## Exposants particuliers

$$\forall a \neq 0 : a^0 = 1 \text{ et } a^1 = a$$

## Préfixes et unités

| Nom   | Symbole | Facteur   | Nom   | Symbole | Facteur    |
|-------|---------|-----------|-------|---------|------------|
| peta  | P       | $10^{15}$ | déci  | d       | $10^{-1}$  |
| tera  | T       | $10^{12}$ | centi | c       | $10^{-2}$  |
| giga  | G       | $10^9$    | milli | m       | $10^{-3}$  |
| méga  | M       | $10^6$    | micro | $\mu$   | $10^{-6}$  |
| kilo  | k       | $10^3$    | nano  | n       | $10^{-9}$  |
| hecto | h       | $10^2$    | pico  | p       | $10^{-12}$ |
| déca  | da      | $10^1$    | femto | f       | $10^{-15}$ |

## Géométrie



|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| circonférence d'un cercle | $2\pi R$             |
| surface d'un disque       | $\pi R^2$            |
| surface d'une sphère      | $4\pi R^2$           |
| volume d'une sphère       | $\frac{4}{3}\pi R^3$ |

## Vecteurs

Multiplication par un scalaire

|                                      |                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| $\longrightarrow \vec{v}$            | direction : identique                      |
| $\longrightarrow \frac{1}{2}\vec{v}$ | norme : multipliée par le coefficient      |
| $\xleftarrow{-2\vec{v}}$             | sens : inversé si le coefficient est $< 0$ |

**Équations du second degré :**  $ax^2 + bx + c = 0$

| $\Delta = b^2 - 4ac$                                                        |                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| $\Delta > 0$                                                                | $\Delta = 0$                                          | $\Delta < 0$                    |
| 2 racines réelles distinctes<br>$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ | 1 racine réelle double<br>$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ | pas de racine dans $\mathbb{R}$ |