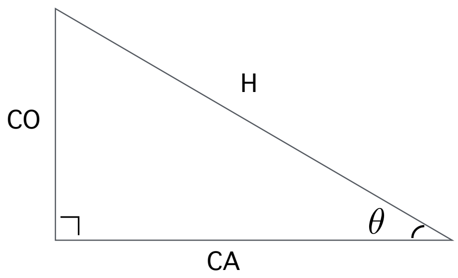
Trigonométrie

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

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

θ	0° 0	30° $\frac{\pi}{6}$	45° $\frac{\pi}{4}$	60° $\frac{\pi}{3}$	90° $\frac{\pi}{2}$
$\sin\theta$	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

$$\begin{aligned}
\sin(a+b) &= \sin a \cos b + \sin b \cos a \\
\cos(a+b) &= \cos a \cos b - \sin a \sin b \\
\tan(a+b) &= \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}
\end{aligned}$$

Formules de duplication

$$\begin{aligned}
\sin(2a) &= 2 \sin a \cos a \\
\cos(2a) &= \cos^2 a - \sin^2 a \\
\tan(2a) &= \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}
\end{aligned}$$

Formules de Simpson

$$\begin{aligned}
\sin a + \sin b &= 2 \sin\left(\tfrac{a+b}{2}\right) \cos\left(\tfrac{a-b}{2}\right) \\
\cos a + \cos b &= 2 \cos\left(\tfrac{a+b}{2}\right) \cos\left(\tfrac{a-b}{2}\right)
\end{aligned}$$

(etc. . .)

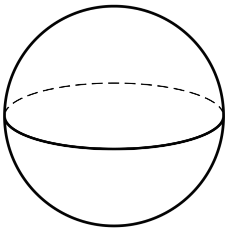
Exposants particuliers

$\forall a \neq 0 : a^0 = 1$ 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	μ	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}

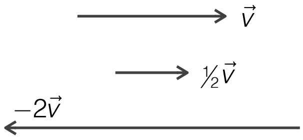
Géométrie



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

Vecteurs

Multiplication par un scalaire



direction :	identique
norme :	multipliée par le coefficient
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 $x_{1,2} = \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$	1 racine réelle double $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$	pas de racine dans $\mathbb{R}$

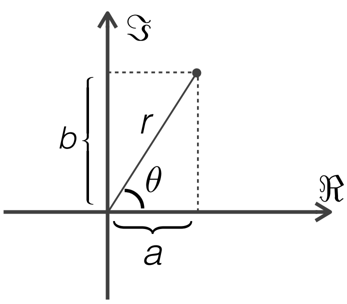
Dans $\mathbb{C}$

si $\Delta < 0$: $\Delta = -\delta = \left(\mathrm{i}\sqrt{\delta}\right)^2$ et $x_{1,2} = \frac{-b\pm\mathrm{i}\sqrt{\delta}}{2a}$

2 racines complexes conjuguées

Complexes

Plan des complexes (plan d'Argand)



nombre complexe	$z = a + \mathrm{i}b = r\,\mathrm{e}^{\mathrm{i}\theta} = r\,\mathrm{cis}\,\theta = r\,(\cos\theta + \mathrm{i}\sin\theta)$
partie réelle	$a = r\cos\theta$
partie imaginaire	$b = r\sin\theta$
module	$r = \lvert z\rvert = \sqrt{a^2 + b^2}$
argument	$\theta = \arctan\left(\frac{b}{a}\right)$ ($+k\pi$: attention au quadrant !)
conjugué	$\overline{z} = a - \mathrm{i}b$