Dans le plan complexe P rapporté à un repère orthonormé direct $(O;\vec{u},\vec{v})$

Propriétés : *Soit M un point d'affixe* $z = a + ib,\quad a,b \in R$

$a = Re(z) = \frac{z+\bar{z}}{2}$	$b = Im(z) = \frac{z-\bar{z}}{2i}$	$\lvert z\rvert = \sqrt{Re(z)^2 + Im(z)^2}$
$z = 0 \Leftrightarrow Re(z) = Im(z) = 0$	$\lvert z\rvert = 0 \Leftrightarrow z = 0$	$z\times\bar{z} = \lvert z\rvert^2 \quad , \frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{\lvert z\rvert^2} \quad , z\in C^*$
$z\in R \Leftrightarrow Im(z) = 0 \Leftrightarrow \bar{z} = z$	$z\in iR \Leftrightarrow Re(z) = 0 \Leftrightarrow \bar{z} = -z$	$AB = \lvert z_B - z_A\rvert$
$Aff\left(\vec{AB}\right) = z_B - z_A$	$I = A * B \Leftrightarrow \quad z_I = \frac{z_A+z_B}{2}$	$Aff\left(a\vec{u}+b\vec{v}\right) = aAff\left(\vec{u}\right) + bAff\left(\vec{v}\right)$
$arg(z) = \left(\vec{u},\overrightarrow{OM}[2\pi]\right) \quad , z\in C^*$	$a\in R_+ : \quad z^2 = a \Leftrightarrow \quad z = \sqrt{a} \quad ou \quad z = -\sqrt{a}$ $a\in R_- : \quad z^2 = a \Leftrightarrow \quad z = i\sqrt{\lvert a\rvert} \quad ou \quad z = -i\sqrt{\lvert a\rvert}$	

Propriétés : *Pour tous nombres complexes z et z' et tout entier naturel non nul n on a :*

$\overline{z+z'} = \bar{z} + \bar{z'}$	$\overline{zz'} = \bar{z}.\bar{z'}$	$\overline{z^n} = \left(\bar{z}\right)^n$
$\overline{\left(\frac{1}{z}\right)} = \frac{1}{\bar{z}}, (z\neq 0)$	$\overline{\left(\frac{1}{z^n}\right)} = \frac{1}{\left(\bar{z}\right)^n}, (z\neq 0)$	$\overline{\left(\frac{z}{z'}\right)} = \frac{\bar{z}}{\bar{z'}}, (z'\neq 0)$

$\lvert zz'\rvert = \lvert z\rvert\times\lvert z'\rvert$	$\lvert z^n\rvert = \lvert z\rvert^n$	$z\bar{z} = \lvert z\rvert^2$
$\left\lvert\frac{1}{z}\right\rvert = \frac{1}{\lvert z\rvert}, (z\neq 0)$	$\left\lvert\frac{1}{z^n}\right\rvert = \frac{1}{\lvert z\rvert^n}, (z\neq 0)$	$\lvert z+z'\rvert \leq \lvert z\rvert + \lvert z'\rvert$

Forme cartésien – Forme trigonométriques

$$a = r\cos\theta, \quad b = r\sin\theta$$

Forme cartésien		*Forme trigonométriques*
$z = a + ib$	$\longleftarrow$ / $\longrightarrow$	$z = r(\cos\theta + i\sin\theta), r > 0$

$$r = \lvert z\rvert = \sqrt{a^2+b^2}, \quad \cos\theta = \frac{a}{r}, \quad \sin\theta = \frac{b}{r}$$

Pour tous nombres complexes z et z' non nuls d'écriture trigonométriques :
$z = [r,\theta] = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ *et* $z' = [r',\theta'] = r'(\cos\theta' + i\sin\theta')$, $n\in N^*$

$z\times z' = [rr', \theta+\theta']$	$z^n = [r^n, n\theta]$	$\frac{z}{z'} = \left[\frac{r}{r'}, \theta-\theta'\right]$