

## NOTATION COMPLEXE

**Module et argument d'un complexe :**

$$\underline{z} = a + jb = \rho e^{j\theta} \text{ avec } \begin{cases} \rho = |\underline{z}| = \sqrt{a^2 + b^2} \\ \theta = \text{Arg}(\underline{z}) = \text{Arctan} \frac{b}{a} \end{cases}$$

Remarque :

Arctan  $\frac{b}{a}$  est défini à  $\pi$  près et seul le signe de  $a = \rho \cos \theta$  permettra de connaître exactement  $\theta$ , i.e.

$$\begin{cases} \theta = \text{Arctan} \left( \frac{b}{a} \right) & \text{si } a > 0 \\ \theta = \text{Arctan} \left( \frac{b}{a} \right) + \pi & \text{si } a < 0 \end{cases}$$

Rappel :

$$e^{j\theta} = \cos \theta + j \sin \theta$$

**Produit ou rapport de deux complexes :**

$$\underline{z}_1 \underline{z}_2 = \rho_1 e^{j\theta_1} \rho_2 e^{j\theta_2} = \rho_1 \rho_2 e^{j(\theta_1 + \theta_2)}$$

$$\frac{\underline{z}_1}{\underline{z}_2} = \frac{\rho_1 e^{j\theta_1}}{\rho_2 e^{j\theta_2}} = \frac{\rho_1}{\rho_2} e^{j(\theta_1 - \theta_2)}$$

$$\text{avec } \begin{cases} \frac{\rho_1}{\rho_2} = \left| \frac{a_1 + jb_1}{a_2 + jb_2} \right| = \sqrt{\frac{a_1^2 + b_1^2}{a_2^2 + b_2^2}} \\ \theta_1 - \theta_2 = \text{Arg} \left( \frac{a_1 + jb_1}{a_2 + jb_2} \right) = \text{Arctan} \frac{b_1}{a_1} - \text{Arctan} \frac{b_2}{a_2} \end{cases}$$