

# Operation avec la forme trigonométrique

## MAT3

3 - Représentation géométrique et plan de Gauss

### Résumé du document

Definition

#### Table des matières

1. Multiplication avec la forme trigonométrique ..... 2

2. Division avec la forme trigonométrique ..... 3

3. Puissance avec la forme trigonométrique ..... 4

## 1. Multiplication avec la forme trigonométrique

Prenons deux nombres complexes sous forme trigonométrique:

$$z_1 = r_1(\cos(\Theta_1) + j * \sin(\Theta_1)) \quad \text{et} \quad z_2 = r_2(\cos(\Theta_2) + j * \sin(\Theta_2))$$

Pour multiplier deux nombres complexes sous forme trigonométrique nous devons:

1. **Multiplier les modules de  $z_1$  et  $z_2$ ,**
2. **Additionner les arguments de  $z_1$  et  $z_2$ .**

Donc nous aurons:

$$z_1 * z_2 = r_1 * r_2(\cos(\Theta_1 + \Theta_2) + j * \sin(\Theta_1 + \Theta_2))$$

## 2. Division avec la forme trigonométrique

Prenons deux nombres complexes sous forme trigonométrique:

$$z_1 = r_1(\cos(\Theta_1) + j * \sin(\Theta_1)) \quad \text{et} \quad z_2 = r_2(\cos(\Theta_2) + j * \sin(\Theta_2))$$

avec  $z_2$  **non nul**!

1. **Diviser le module de  $z_1$  par celui de  $z_2$ ,**
2. **Soustraire l'argument de  $z_2$  à celui de  $z_1$ .**

Nous aurons la formule suivante:

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2}(\cos(\Theta_1 - \Theta_2) + j * \sin(\Theta_1 - \Theta_2))$$

### 3. Puissance avec la forme trigonométrique

La formule générale de  $z^n$  pour  $n \in \mathbb{Z}$  :

$$z^n = r^n * (\cos(n * \Theta) + j * \sin(n * \Theta))$$

Donc il suffit de:

1. **D'élever le module de  $z$  à la puissance  $n$ ,**
2. **Multiplier l'argument de  $z$  par  $n$ .**