

Wiskunde A

Bert De Saffel

2017-2018

Inhoudsopgave

I	Theorie	2
1	Complexe Getallen	3

Deel I

Theorie

Hoofdstuk 1

Complexe Getallen

Inleiding

- \mathbb{N} = Natuurlijke getallen: $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- \mathbb{Z} = Gehele getallen: $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- \mathbb{Q} = Rationale getallen: $\{\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{7}{2}, \dots\}$
- \mathbb{R} = Reële getallen: $\{\sqrt{2}, \pi\}$
- \mathbb{C} = Complexe getallen: $j^2 = -1$, j = imaginaire eenheid

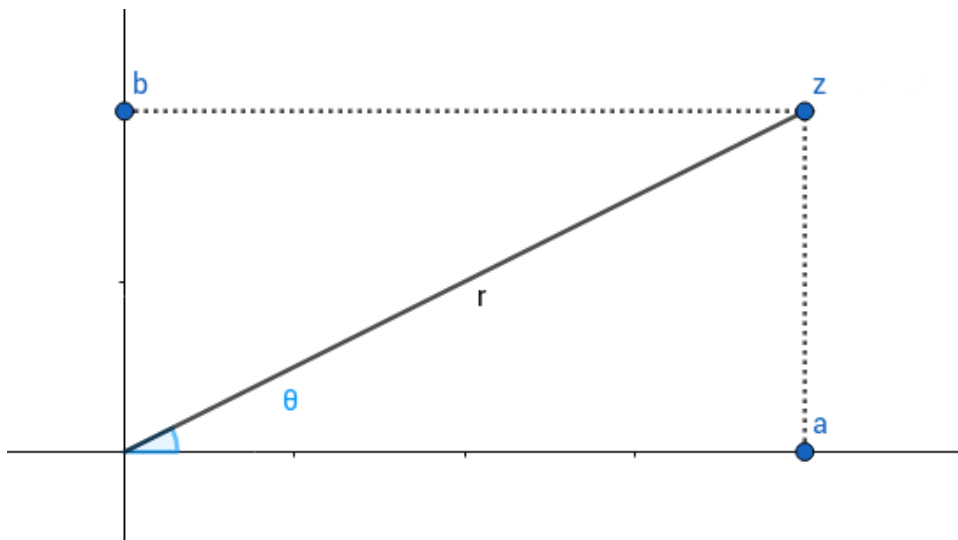
Definitie $z = a + bj$ met $z \in \mathbb{C}$, $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$ en $j = \sqrt{-1}$ met

- $Re(z) = a$
- $Im(z) = b$

3 Vormen

- Cartesische vorm: $z = a + bj$
- Goniometrische vorm: $z = r[\cos(\theta) + j\sin(\theta)]$
- Exponentiële vorm: $re^{j\theta}$

Vlak van Gauss



a en b

- $a = r \cos(\theta)$
- $b = r \sin(\theta)$

r en θ

- $r \geq 0$
- $r = \sqrt{a^2 + b^2}$
- $\theta \in [0, 2\pi]$
- $\theta \in]-\pi, \pi[$
- $\tan(\theta) = \frac{b}{a} (+\pi)$

Complex toegevoegde

- Cartesische vorm: $\bar{z} = a - bj$
- Exponentiële vorm: $\bar{z} = r e^{-j\theta}$

Bewerkingen

- $z_1 + z_2$

- $z_1.z_2 = (r_1.r_2)e^{j(\theta_1+\theta_2)}$
- $\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2}e^{j(\theta_1-\theta_2)}$
- $z^n = r^n e^{jn\theta}$
- $\sqrt[n]{z} = r^{\frac{1}{n}} e^{j\frac{1}{n}(\theta + 2k\pi)}$