Formeln S92 S99

Da der bereitgestellte Text nur bis "II-15" reicht und keine Seitennummern wie 92-99 enthält, gehe ich davon aus, dass du die Formeln aus dem bereitgestellten Text extrahieren möchtest. Hier sind alle mathematischen Formeln aus dem Text:

Quadratische Gleichung:

$$az^2 + bz + c = 0$$

Diskriminante:

$$D := b^2 - 4ac$$

Lösungen für D ¿ 0:

$$z_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$**LösungfürD = 0 : ** z = \frac{-b}{2a}$$

Lösungen für D ¡ 0:

$$z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|D|}}{2a}$$

Realteil der Lösungen für D ¡ 0:

$$\mathrm{Re}(z_1) = \mathrm{Re}(z_2) = \frac{-b}{2a}$$

Imaginärteil der Lösungen für D ¡ 0:

$$\mathrm{Im}(z_1) = -\mathrm{Im}(z_2)$$

Komplex konjugierte Lösungen:

$$z_2 = z_1^*$$

Euler-Formel:

$e^{i\phi} = \cos(\phi) + i\sin(\phi)$

Umkehrungen der Euler-Formel:

$$\sin(\phi) = \frac{e^{i\phi} - e^{-i\phi}}{2i} \quad \text{und} \quad \cos(\phi) = \frac{e^{i\phi} + e^{-i\phi}}{2}$$

Fundamentale algebraische Beziehung:

$e^{i\pi} + 1 = 0$

Exponentielle Form einer komplexen Zahl:

$z = re^{i\phi}$

Umrechnungsformeln:

$x = r\cos(\phi), \quad y = r\sin(\phi), \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \phi = \arg(z)$

Darstellungsformen einer komplexen Zahl:

$z = x + yi = r\text{cis}(\phi) = re^{i\phi}$

Multiplikation komplexer Zahlen in exponentieller Form:

$z_1 z_2 = r_1 e^{i\phi_1} r_2 e^{i\phi_2} = r_1 r_2 e^{i(\phi_1+\phi_2)}$

Potenzieren einer komplexen Zahl:

$z^p = (re^{i\phi})^p = r^p e^{ip\phi}$

Potenz-Gleichung:

$z^n = w$

Lösungen der Potenz-Gleichung:

$$z_k = \sqrt[n]{r} e^{i \frac{\phi + (k-1)2\pi}{n}} \quad \text{für} \quad k \in \{1, \ldots, n\}$$

Radius und Winkel zwischen Lösungen:

$$|z_k| = \sqrt[n]{r}, \quad \Delta\phi = \frac{2\pi}{n},$$

Matrixdefinition:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \cdots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \cdots & A_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{m1} & A_{m2} & \cdots & A_{mn} \end{bmatrix}$$

Addition und Subtraktion von Matrizen:

$$A + B, \quad A - B,$$

Multiplikation einer Matrix mit einem Skalar:

$$a \cdot A$$

Division einer Matrix durch einen Skalar:

$$\frac{A}{a}$$