

1. Mathe Schularbeit

1. Quadratische Gleichungen

Normalform = $x^2 + px + q = 0$

Kleine Lösungsformel = $-\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$

Allgemeine Form = $ax^2 + bx + c = 0$

Große Lösungsformel = $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Diskriminante

Diskriminante > 0 = 2 Lösungen

Diskriminante $= 0$ = 1 Lösung (Doppellösung)

Diskriminante < 0 = Keine Lösung unter $G=R$

Wenn die Diskriminante ≥ 0 ist, dann ist ein Term REDUZIBEL. Andernfalls ist er IRREDUZIBEL.

Lehrsätze von VIETA

Normalform

1. Vieta: $x_1 + x_2 = -p$

2. Vieta: $x_1 * x_2 = q$

3. Vieta: $(x - x_1) * (x - x_2) = \text{Quadratische Gleichung (Zerlegung in Linearfaktoren)}$

Allgemeine Form

1. Vieta: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

2. Vieta: $x_1 * x_2 = \frac{c}{a}$

3. Vieta: $a * (x - x_1) * (x - x_2) = \text{Quadratische Gleichung (Zerlegung in Linearfaktoren)}$

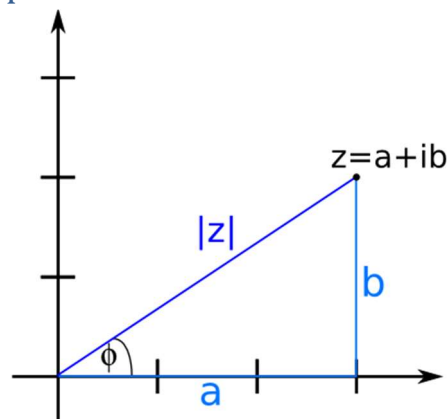
2. Komplexe Zahlen

$$\boxed{i = \sqrt{-1} \Rightarrow i^2 = -1}$$

Jede reelle Zahl ist auch eine komplexe Zahl.

z.B. $5 + 0i = 5$

Veranschaulichung komplexer Zahlen in der Gaußschen Zahlenebene



Rechnen mit komplexen Zahlen in Binominaldarstellung ($z = a + bi$)

$$Z_1 + Z_2 = (a_1 + a_2) + i(b_1 + b_2)$$