



D. Merkt

Vortragsübung 7

WS 19/20

Besprechung am 28.11.19

Aufgabe 20: *Rechnen in \mathbb{F}_4*

Lösen Sie die Gleichungen für z in \mathbb{F}_4 .

20.1 $(\alpha - 1) \cdot z = z + 1 + \alpha$

20.2 $z^2 + \alpha z + \alpha = 1$

Aufgabe 21: *Rechnen in \mathbb{F}_8*

Faktorisieren Sie das Polynom

$$f(X) = X^3 + \beta X + 1 + \beta + \beta^2$$

aus $\mathbb{F}_8[X]$ in ein Produkt aus irreduziblen Polynomen.

Aufgabe 22: *Grundrechenarten komplexer Zahlen*

Gegeben sind die beiden komplexen Zahlen

$$z_1 = -1 + i$$

$$z_2 = 1 + \sqrt{3}i.$$

22.1 Zeichnen Sie die beiden Zahlen in die komplexe Zahlenebene ein und geben Sie Real-, Imaginärteil, Betrag und Argument an.

Zeichnen Sie im Folgenden die Ergebnisse immer in die Gaußsche Zahlenebene ein.

22.2 Berechnen Sie $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$ und $z_1 + \overline{z_2}$.

22.3 Berechnen Sie $\frac{1}{2}(z_2 + \overline{z_2})$ und $\frac{1}{2i}(z_1 - \overline{z_1})$.

22.4 Berechnen Sie $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_2}{z_1}$ und z_1^4 .