

WebEx-Meeting am 03.12.20

Aufgabe 15: *Polynomdivision*

Führen Sie für die folgenden Polynome $p(X), q(X), f(X) \in \mathbb{R}[X]$ eine Polynomdivision durch $X + 2$ durch

15.1 $p(X) = X^3 + 2X^2 - 2X - 4$

15.2 $q(X) = X^4 - 3X^3 - 12X^2 + 52X - 48$

15.3 $f(X) = 2X^4 + 11X^3 + 18X^2 + 11X + 6$

Entscheiden Sie ob -2 eine Nullstelle des jeweiligen Polynoms ist.

15.4 Faktorisieren Sie die Polynome aus **1.** und **3.** in ein Produkt aus irreduziblen Polynomen und gegebenenfalls einer Konstanten.

15.5 Faktorisieren Sie das Polynom $p(X) = X^3 + 2X^2 + (-2)X + (-4)$ für $p(X) \in \mathbb{F}_3[X]$ in ein Produkt aus irreduziblen Polynomen.

Aufgabe 16: *Rechnen in \mathbb{F}_4*

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

16.1 $(\alpha - 1) \cdot z = z + 1 + \alpha$

16.2 $z^2 + \alpha z + \alpha = 1$

Aufgabe 17: *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 18: *Rechnen in \mathbb{C}*

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke aus \mathbb{C} :

18.1 $\frac{3 + 4i}{2i}$

18.2 $\frac{3 + 4i}{1 + 2i}$

18.3 $(1 + i)^8$