

Elementarmathematik I

Serie 11

1. Sei $f(x) = x^4 - 4x^2 + x - 2$, $g(x) = x^3 - x^2 - x - 2 \in \mathbb{Q}[x]$
 Gesucht ist $d(x) = \text{ggT}(f(x), g(x))$ und Polynome $u(x), v(x)$ mit

$$u(x)f(x) + v(x)g(x) = d(x)$$

2. Nun sei $f(x) = x^3 + x^2 + 1$, $g(x) = x^2 + x + 1 \in \mathbb{Z}_2[x]$
 a) gibt es Polynome $r(x), s(x)$ mit

$$(*) \quad r(x)f(x) + s(x)g(x) = x \quad ?$$

b) Bestimme alle $(r(x), s(x)) \in \mathbb{Z}_2[x] \times \mathbb{Z}_2[x]$
 für die (*) erfüllt ist

3. Bestimme die Nullstellenmenge $L \subseteq \mathbb{R}$ des
 Polynoms $x^4 + 2x^3 - 8x^2 - 9x - 36$.

4. a) Bestimme alle irreduzible Polynome vom Grad 1 und 2
 Grad in $\mathbb{Z}_3[x]$

b) Wieviele irreduzible Polynome vom Grad 3 gibt es in $\mathbb{Z}_3[x]$?

c) Finde eines davon!

Abgabe Mo, 26.1.08 8¹⁵