

Wir betrachten hier Vektorräume über dem Körper \mathbb{F}_7 .

[C1.] Es sei V die Menge der quadratischen Polynome der Form $a + bx + cx^2$, wobei $a, b, c \in \mathbb{F}_7$. Diese bilden einen Vektorraum P über \mathbb{F}_7 mit den üblichen Operationen. Geben Sie diese an.

[C2.] Es sei das Polynom $x^2 + 2x + 4$ auf P gegeben. Berechnen Sie alle Streckungen davon!

[C3.] Überlegen Sie, dass $1, x$ und x^2 ein Erzeugendensystem des Vektorraums aller quadratischen Polynome über \mathbb{F}_7 ist. Was ist das Erzeugnis von $\{1, x\}$ in dem Raum? Was das Erzeugnis von $\{1, x^2\}$?

[C4.] Lösen Sie das folgende Gleichungssystem in \mathbb{F}_7 .

$$\begin{array}{rcl} 1 & = & 2x + y - z \\ 0 & = & x - 2y + z \\ 4 & = & \quad 3y + z \end{array}$$