

Übungsblatt 12 zur Kommutativen Algebra

Aufgabe 1. () *Spiel und Spaß mit p -adischen Zahlen*

Sei $\mathbb{Z}_p = \varinjlim_n \mathbb{Z}/(p^n)$ der Ring der p -adischen Zahlen.

- a) Berechne $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1+p^n}$ und $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{p^n}{1+p^n}$ in \mathbb{R} und in \mathbb{Z}_p .
- b) Seien x und y ganze Zahlen. Finde eine Folge p -adischer Zahlen, die in \mathbb{R} gegen x und in \mathbb{Z}_p gegen y konvergiert.