

Übungen zur Arithmetik (Folge 11)

Aufg.41: Die Klassifikation über \mathbb{Z}_2 ist viel komplizierter als über \mathbb{Z}_p für ungerades p . Man prüfe z.Bsp., ob die folgenden Formen arithmetisch äquivalent über \mathbb{Z}_2 sind:

$$x^2 + y^2 \quad \text{und} \quad 5x^2 + 5y^2$$

Aufg.42: Es seien p und q (nicht notwendigerweise verschiedene) Primzahlen. Man untersuche, wann für eine symmetrische Matrix S mit Einträgen in \mathbb{Q}_p die Matrizen S und $q \cdot S$ arithmetisch äquivalent sind.

Aufg.43: Man prüfe, ob die ganzzahligen Matrizen $S = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 23 \end{pmatrix}$ und $T = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$ über allen \mathbb{Z}_p arithmetisch äquivalent sind.

Aufg.44: Man bestimme diagonale Formen, die über \mathbb{Z}_p äquivalent sind zu

$$5x^2 + 2xy + 5y^2$$

für $p = 2, 3, 5$

Abgabe: Di, 6.12.2011