## Übungen zur Elementaren Zahlentheorie

Blatt 7

Abgabe bis 17.06.2010, 12 Uhr

Bergische Universität Wuppertal Prof. Dr. Walter Borho Dr. Thorsten Weist

**Aufgabe 1.** Beweise, dass für jede ungerade Primzahl p gilt, dass

$$\left(\frac{2}{p}\right) = (-1)^{\frac{p^2 - 1}{8}}.$$

Aufgabe 2. Berechne

$$\left(\frac{13}{103}\right)$$
 und  $\left(\frac{-7}{97}\right)$ 

sowie zwei weitere LEGENDRE-Symbole nach eigener Wahl.

Aufgabe 3. Berechne

$$\left(\frac{49\,337}{129\,061}\right)$$
.

## Aufgabe 4. Beweise:

- (i) Die Primteiler von Zahlen der Gestalt  $x^2 + 3y^2$  mit ggT(x,y) = 1 sind 2, 3 oder von der
- (ii) Die Primteiler von Zahlen der Gestalt  $x^2 3y^2$  mit ggT(x,y) = 1 sind 2, 3 oder von der Form  $12t \pm 1$ .