



Übungen zur Angewandten Diskreten Mathematik

Dr. Hartmut Lanzinger, Hans- Peter Reck

Gesamtpunktzahl: 24 Punkte, alles Zusatzpunkte

Abgabe: Freitag, 15. Februar 2013, vor den Übungen

1. Berechne

(a) $\left(\frac{35}{281}\right)$

(b) $\left(\frac{1753}{4003}\right)$

(c) $\left(\frac{1009}{2309}\right)$

(d) $\left(\frac{111}{1009}\right)$

(8 Punkte)

2. (a) Stelle fest, ob 91 ein quadratischer Rest modulo der Primzahl 181 ist.

(b) Für welche Primzahlen p ist 5 ein quadratischer Rest modulo p ?

(7 Punkte)

3. Es sei p eine ungerade Primzahl.

Zeige: es gilt genau dann $\left(\frac{3}{p}\right) = 1$, wenn $p \equiv \pm 1 \pmod{12}$ erfüllt ist.

(5 Punkte)

4. Es sei $k \geq 2$, $F_k = 2^{2^k} + 1$ die k -te Fermatzahl und p eine Primzahl mit $p|F_k$.

Zeige:

$$\left(\frac{2}{p}\right) = 1$$

(4 Punkte)