

## Präsenzübungen zu Vertiefung Elementare Zahlentheorie

WS 2010/2011, Blatt 10

**Präsenzaufgabe 37.** Determine all primes  $p < 20$  such that the congruence  $x^2 \equiv -2 \pmod{p}$  has a solution.

**Präsenzaufgabe 38.** Show: If  $a$  and  $b$  are relatively prime integers  $> 0$  such that  $ab$  is an  $n$ -th power (i.e.,  $ab = c^n$  with an integer  $c > 0$ ), then  $a$  and  $b$  are  $n$ -th powers.

**Präsenzaufgabe 39.** Determine all primitive pythagorean triples  $(x, y, z)$  with  $z < 50$ .

**Präsenzaufgabe 40.** Let  $(x, y, z)$  be a pythagorean triple. Show:  $x, y, z \not\equiv 0 \pmod{7} \implies y \equiv \pm x \pmod{7}$ .