

Albrecht Gündel-vom Hofe  
José Méndez

## 14. Übung zur Zahlentheorie (LS) Teil I

1. ÜA. Finde pythagoreischen Zahlentripel  $(x, y, z) \in \mathbb{N}^3$  deren Komponenten eine arithmetische oder eine geometrische Folge bilden.
2. ÜA. Bestimme für welche  $n \in \mathbb{N}$  existieren Lösungen zur Gleichung

$$x^2 - y^2 - n = 0.$$

3. ÜA. Sei  $p \in \mathbb{P}$  und  $a, b \in \mathbb{Z}$  mit  $p \nmid a$  und  $p \nmid b$ . Zeige  $(a + b)^p = a^p + b^p \pmod{p}$ .

1. HA. (10 Punkte)  
Es seien  $x, y, z \in \mathbb{Z}$  mit  $x^2 + y^2 = z^2$ . Dann gilt entweder  $x \in 3\mathbb{Z}$  oder  $y \in 3\mathbb{Z}$  und eine der drei Zahlen  $x, y, z$  ist ein Vielfaches von 5.