

## Elementare Zahlentheorie, SS 19

Blatt 10, 28.5.2019

45. Zeigen Sie für jedes  $n \in \mathbb{N}$ :  $143 \mid 158^n - 28^n - 4^n + 17^n$ .

46. Wie lauten die letzten beiden Ziffern von

$$7^{7^7} - 7^{7^7} \quad ?$$

47. Es sei  $p \in \mathbb{P}$ . Zeigen Sie, dass von den zwei Zahlen  $8p - 1$  und  $8p + 1$  eine keine Primzahl ist.

48. Zeigen Sie, dass die Summe von Quadraten von drei aufeinander folgender ganzer Zahlen nicht die Summe von Quadraten von fünf aufeinander folgender ganzer Zahlen ist.

49. Es seien  $m \in \mathbb{N}^+$  und  $a, b, c \in \mathbb{Z}$ . Zeigen Sie:

$$ac \equiv bc \pmod{m} \iff a \equiv b \pmod{\frac{m}{\text{ggT}(m, c)}} .$$