

Präsenzübungen zu Vertiefung Elementare Zahlentheorie

WS 2010/2011, Blatt 4

Präsenzaufgabe 13. True or false?

- (a) $a \equiv b \pmod{m} \implies a^2 \equiv b^2 \pmod{m}$
- (b) $a^2 \equiv b^2 \pmod{m} \implies a \equiv b \text{ oder } -b \pmod{m}$
- (c) $a \equiv b \pmod{m} \implies a^2 \equiv b^2 \pmod{m^2}$

Präsenzaufgabe 14. Show for every integer $n \geq 0$:

- (a) $(n+1)^3 - n^3$ is not divisible by 3.
- (b) $(n+1)^3 - n^3$ is not divisible by 5.

Präsenzaufgabe 15. Solve the following system of linear congruences:

$$x \equiv 5 \pmod{11}, \quad x \equiv 7 \pmod{13}, \quad x \equiv 11 \pmod{17}.$$

Präsenzaufgabe 16. Find the smallest odd $n > 3$ such that $3 \mid n$, $5 \mid n+2$ and $7 \mid n+4$.