

Präsenzübungen zu Vertiefung Elementare Zahlentheorie

WS 2010/2011, Blatt 6

Präsenzaufgabe 21. (a) Zeigen Sie für $m \geq 1$:

$$6|m \implies \phi(m) \leq m/3.$$

(b) Bestimmen Sie alle $m \geq 1$ mit $4 \nmid \phi(m)$.

Präsenzaufgabe 22. Bestimmen Sie für $m = 10, 11, 12$ und alle zu m teilerfremden a die Ordnung $t_m(a)$. Welche a sind jeweils Primitivwurzeln?

Präsenzaufgabe 23. Für welche $m \leq 50$ existiert keine Primitivwurzel modulo m ? (Sie dürfen das allgemeine Resultat aus der Vorlesung benutzen, obwohl es nicht vollständig bewiesen wurde.)

Präsenzaufgabe 24. Überprüfen Sie: 2 ist eine Primitivwurzel modulo 19, aber nicht modulo 23. 5 ist eine Primitivwurzel modulo 23.