

## Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2015/16

27. Oktober 2015, HS C

Die erste Aufgabe wird gemeinsam gelöst, die anderen zwei Aufgaben werden von Studierenden vorgetragen. Dabei wird der mathematische Hintergrund, das nötige Vorwissen und die Strategie zur Lösung dieser Aufgabe erläutert. Im Vortrag soll möglichst einfach, in gutem Deutsch und präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden.

- 7) Aus: Götz, S., Reichel, H. (Hrsg.): Mathematik 5. öbv Wien 2010.

*Aufgabe 164: Zwei Primzahlen, deren Differenz 2 beträgt, heißen Primzahlzwillinge.*

*a. Beweise: Sind  $p$  und  $p + 2$  mit  $p \geq 5$  Primzahlzwillinge, so ist  $p + 1$  durch 6 teilbar.*

*b. Beweise: Für Primzahlzwillinge  $p_1, p_2$  (mit  $p_1, p_2 \geq 5$ ) ist  $p_1 \cdot p_2 + 1$  durch 36 teilbar.*

- 8) Aus: Schneider, G. et al.: Mathematik III HAK/LW. Trauner Verlag, Linz 2008. 2. Auflage 2007, Nachdruck 2008.

*Aufgabe 4. 20: Der Börsen-Hai Mackie Messer übermittelt seinem Freund Brown den Geheimtext*

11 21 02 39 39 25 15 14 13 25 .

*Der öffentliche RSA Schlüssel ist  $(55, 23)$ . Knacken Sie den Kode, indem Sie den privaten Schlüssel  $(55, d)$  ermitteln. Was will Mackie seinem Freund mitteilen?*

- 9) Aus: Pauer, F., Scheirer-Weindorfer, M., Simon, A.: Mathematik 3. HAK. öbv Wien 2012. 2. Auflage 2013.

*Aufgabe 942: Berechne die Reste der Potenz  $a^n$  nach Division mit Rest durch die Primzahl  $p$ .*

*d.  $a = 37, n = 90341, p = 101$*