

Algebra und Zahlentheorie, SS 2009, Aufgabenblatt 2

Aufgabe 1:

Bestimmen Sie die Primfaktorzerlegung von

- 1234
- 567
- 890
- $12!$
- $\binom{8}{4}$

Aufgabe 2:

Beweisen Sie: eine Zahl ist genau dann eine Quadratzahl, wenn alle Exponenten in der Primfaktorzerlegung gerade sind.

Aufgabe 3:

Seien a, b, c natürliche Zahlen. Beweisen Sie:

- Aus $a \mid b$ folgt $c^a \mid c^b$.
- Aus $c \leq b$ folgt $a^c \mid a^b$.
- Aus $a^4 \mid b^2$ folgt $a^2 \mid b$.
- Aus $a^4 \mid b$ folgt $a^2 \mid b$.

Aufgabe 4:

a) Berechnen Sie mit dem euklidischen Algorithmus:

$$\text{ggT}(2404, 2008).$$

b) Finden Sie ganze Zahlen x, y mit

$$2404x + 2008y = \text{ggT}(2404, 2008).$$

Abgabe 5. Mai 2009, 12:15 Uhr.