

Übungen zur Vorlesung Angewandte Diskrete Mathematik

Institut für Reine Mathematik

WS 08/09 – Blatt 01

Abgabetermin: Freitag, 24.10.2008 um 14:15 Uhr vor Beginn der Übung

Analog zur Vorlesung definiert man den größten gemeinsamen Teiler von drei Zahlen a, b, c als größte positive Zahl, die alle drei Zahlen a, b, c teilt. Analog ist das kleinste gemeinsame Vielfache die kleinste positive Zahl, die von a, b, c geteilt wird.

1. Finden Sie eine Primfaktorzerlegung für die Zahl 3095890875 . (4 P)
2. Gegeben seien die drei Zahlen $a = 19404$, $b = 14700$, $c = 20790$.
 - (a) Finden Sie für alle drei Zahlen eine Primfaktorzerlegung. (6 P)
 - (b) Berechnen Sie mit Hilfe der Primfaktorzerlegung $\text{ggT}(a, b)$, $\text{ggT}(a, c)$, $\text{ggT}(b, c)$, (4 P) sowie $\text{ggT}(a, b, c)$.
 - (c) Berechnen Sie mit Hilfe des Euklidischen Algorithmus $\text{ggT}(b, c)$. (2 P)
3. (a) Zeigen Sie: $\text{ggT}(a, b) \cdot \text{kgV}(a, b) = a \cdot b$ für alle Zahlen a, b . (2 P)
(b) Gilt die Identität aus (a) auch für drei Zahlen a, b, c ? Begründen Sie Ihre Antwort. (2 P)