

Übungen zur Elementaren Zahlentheorie

Blatt 6 - Abgabe bis 30.11.2006

26. Lösen Sie folgende Systeme von Kongruenzen

$$\begin{cases} x \equiv 10 \pmod{19} \\ x \equiv -2 \pmod{28} \end{cases} \quad \begin{cases} x \equiv 4421 \pmod{5891} \\ x \equiv 11800 \pmod{16200} \end{cases}$$

27. Lösen Sie folgende Systeme von Kongruenzen

$$\begin{cases} 3x \equiv 5 \pmod{77} \\ x \equiv -6 \pmod{12} \end{cases} \quad \begin{cases} 5x \equiv -3 \pmod{22} \\ -3x \equiv 5 \pmod{26} \end{cases}$$

28. Hans geht alle 32 Tage zum Frisör, Sepp alle 33 Tage und Andreas alle 37 Tage. (Der Frisör hat an allen Wochentagen geöffnet.) In dieser Woche lässt sich Hans die Haare am Montag, Sepp am Dienstag und Andreas am Donnerstag schneiden. Nach wie vielen Wochen werden sich alle drei an einem Donnerstag beim Frisör treffen?

29. Beweisen Sie durch Reduktion modulo 9, dass die Diophantische Gleichung

$$x^2 + x + 18y^n = 8$$

für eine beliebige natürliche Zahl n unlösbar ist.

30.* Zeigen Sie, dass jede gerade Zahl Differenz zweier natürlicher Zahlen ist, die beide zu einer vorgegebenen Zahl teilerfremd sind.