



10. Übung

Kongruenz, Stellenwertsystem

Präsenzübungen (für Mi, 25.1.12)

1. Zeitrechnung
 - a. Heute ist Mittwoch, der 25.1.2012. Welches Datum und welchen Wochentag haben wir in 100 Tagen?
 - b. Es ist 10:26 Uhr. Wie spät ist es nach 1000 Minuten?
2. Sie schreiben die Zahlen in Zwölferreihen in eine Tabelle.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 1. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 2. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 3. | 25 | 26 | ... | | | | | | | | | |

Am dargestellten Anfang können Sie ablesen, dass die Zahl 22 in der 2. Zeile und der 10. Spalte steht.

- a. Welche Zahl steht in der 7. Zeile und 9. Spalte?
 - b. Geben Sie eine Formel für die Zahl in Zeile z und Spalte s .
 - c. Wo steht die Zahl 1000?
3. Für jede Primzahl p , die größer als 3 ist, gilt: $p \equiv 1 \pmod{6}$ oder $p \equiv -1 \pmod{6}$. Begründen Sie das.

Hausübungen (Abgabe Do, 26.1.12)

4. Schriftliches Rechnen in anderen Stellenwertsystemen 1

Rechnen Sie schriftlich

$$\begin{array}{r} 12243_5 \\ + 34241_5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1A4C_{14} \\ + 2367_{14} \\ + 34BB_{14} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 51241_6 \\ - 23532_6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8A76B_{12} \\ - 1267_{12} \\ - 235B_{12} \\ \hline \end{array}$$

Wandeln Sie zur Probe die Zahlen in das Zehnersystem, führen Sie dort die Rechnung aus und wandeln Sie das Ergebnis in das angegebene System zurück.

5. Schriftliches Rechnen in anderen Stellenwertsystemen 2

Rechnen Sie schriftlich

$$\begin{array}{r} 345_7 \\ \cdot 613_7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} A7_{11} \\ \cdot 135_{11} \\ \hline \end{array}$$

Wandeln Sie zur Probe die Zahlen in das Zehnersystem, führen Sie dort die Rechnung aus und wandeln Sie das Ergebnis in das angegebene System zurück.

6. Schriftliches Rechnen in anderen Stellenwertsystemen 3

Rechnen Sie schriftlich

$$2142_8 : 6_8 \text{ (die Division geht ohne Rest auf)}$$

Schreiben Sie vor der Division das komplette Einmaleins der 6 im 8er-System auf.

Wandeln Sie zur Probe die Zahlen in das Zehnersystem, führen Sie dort die Rechnung aus und wandeln Sie das Ergebnis in das angegebene System zurück.

$$1594A_{12} : 7_{12} \text{ (die Division geht ohne Rest auf)}$$

Schreiben Sie vor der Division das komplette Einmaleins der 7 im 12er-System auf.

Wandeln Sie zur Probe die Zahlen in das Zehnersystem, führen Sie dort die Rechnung aus und wandeln Sie das Ergebnis in das angegebene System zurück.