

## Kongruenzen II

### Aufgabe 3

a) Überprüfe jeweils mit allen drei Bedingungen, ob die folgenden Kongruenzen gelten:

a<sub>1</sub>)  $17 \stackrel{?}{\equiv} 94 \pmod{11}$ ,

a<sub>2</sub>)  $-32 \stackrel{?}{\equiv} 54 \pmod{8}$ .

b) Bestimme alle ganzen Zahlen  $x$ , für welche die Kongruenz  $x \equiv 12 \pmod{4}$  erfüllt ist.

### Zusatzaufgabe 1

Sei  $m$  eine fest gewählte natürliche Zahl. Zeige, dass „kongruent sein“ die drei Eigenschaften einer sogenannten Äquivalenzrelation erfüllt. Diese sind:

a) Reflexivität:  $a \equiv a \pmod{m}$  für jede ganze Zahl  $a$ ,

b) Symmetrie: Aus  $a \equiv b \pmod{m}$  folgt  $b \equiv a \pmod{m}$ ,

c) Transitivität: Aus  $a \equiv b \pmod{m}$  und  $b \equiv c \pmod{m}$  folgt  $a \equiv c \pmod{m}$ .