

Aufgabe 2:

a)

$a = 15; m = 26$

Gleichung	Koeffizienten			Erläuterung
(I)	26	1	0	Steht für $26 = 1 \cdot 26 + 0 \cdot 15$
(II)	15	0	1	Steht für $15 = 0 \cdot 26 + 1 \cdot 15$ Wie oft geht 15 in 26? $\rightarrow 1$ Mal; also (III) = (I) - 1 * (II)
(III)	11	1	-1	Steht für $11 = 1 \cdot 26 + (-1) \cdot 15$ Wie oft geht 11 in 15? $\rightarrow 1$ Mal; also (IV) = (II) - 1 * (III)
(IV)	4	-1	2	Steht für $4 = (-1) \cdot 26 + 2 \cdot 15$ Wie oft geht 4 in 11? $\rightarrow 2$ Mal; also (V) = (III) - 2 * (IV)
(V)	3	3	-5	Steht für $3 = 3 \cdot 26 + (-5) \cdot 15$ Wie oft geht 3 in 4? $\rightarrow 1$ Mal; also (VI) = (IV) - 1 * (V)
(VI)	1	-4	7	Dies steht für $1 = (-4) \cdot 26 + 7 \cdot 15$

Gleichung	Koeffizienten			Erläuterung
(I)	48	1	0	Steht für $48 = 1 \cdot 48 + 0 \cdot 5$
(II)	5	0	1	Steht für $5 = 0 \cdot 48 + 1 \cdot 5$ Wie oft geht 5 in 48? $\rightarrow 9$ Mal; also (III) = (I) - 9 * (II)
(III)	3	1	-9	Steht für $3 = 1 \cdot 48 + (-9) \cdot 5$ Wie oft geht 3 in 5? $\rightarrow 1$ Mal; also (IV) = (II) - 1 * (III)
(IV)	2	-1	10	Steht für $2 = (-1) \cdot 48 + 10 \cdot 5$ Wie oft geht 2 in 3? $\rightarrow 1$ Mal; also (V) = (III) - 1 * (IV)
(V)	1	2	-19	Dies steht für $1 = 2 \cdot 48 + (-19) \cdot 5$

Das multiplikative Inverse von 5 mod 48 ist also $-19 \bmod 48 = 29$.

Also muss gelten:

$$5 \cdot 29 \bmod 48 = 1$$