

# Arbeitsblatt

07.05.2020

Kostenlos auf [dw-aufgaben.de](http://dw-aufgaben.de)

Aufgaben-Quickname: 5382

## Aufgabe 1

Berechne den ggT (größten gemeinsamen Teiler) der beiden Zahlen. Benutze dazu wie im Beispiel den Euklidischen Algorithmus und schreibe die einzelnen Schritte auf.

Quick:  
5382

- a) Zahl 1: 18, Zahl 2: 42. Bestimme die größere Zahl: 42.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $42 : 18$ .

Es gilt  $42 = 2 \cdot 18 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 6$ .

Es gilt  $18 = 3 \cdot 6 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 6, also  $\text{ggT}(42,18)=6$ .

- b) Zahl 1: 45, Zahl 2: 63. Bestimme die größere Zahl: 63.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $63 : 45$ .

Es gilt  $63 = 1 \cdot 45 + 18$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 18.

Wähle nun den Divisor 45 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 18 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $45 : 18$ .

Es gilt  $45 = 2 \cdot 18 + 9$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 9$ .

Es gilt  $18 = 2 \cdot 9 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 9, also  $\text{ggT}(63,45)=9$ .

c) Zahl 1: 46, Zahl 2: 18. Bestimme die größere Zahl: 46.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $46 : 18$ .

Es gilt  $46 = 2 \cdot 18 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 10$ .

Es gilt  $18 = 1 \cdot 10 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $10 : 8$ .

Es gilt  $10 = 1 \cdot 8 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 2$ .

Es gilt  $8 = 4 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(46,18)=2$ .

d) Zahl 1: 34, Zahl 2: 42. Bestimme die größere Zahl: 42.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $42 : 34$ .

Es gilt  $42 = 1 \cdot 34 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 34 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 8$ .

Es gilt  $34 = 4 \cdot 8 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 2$ .

Es gilt  $8 = 4 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(42,34)=2$ .

e) Zahl 1: 34, Zahl 2: 46. Bestimme die größere Zahl: 46.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $46 : 34$ .

Es gilt  $46 = 1 \cdot 34 + 12$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 12.

Wähle nun den Divisor 34 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 12 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 12$ .

Es gilt  $34 = 2 \cdot 12 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 12 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $12 : 10$ .

Es gilt  $12 = 1 \cdot 10 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $10 : 2$ .

Es gilt  $10 = 5 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(46,34)=2$ .

f) Zahl 1: 19, Zahl 2: 76. Bestimme die größere Zahl: 76.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $76 : 19$ .

Es gilt  $76 = 4 \cdot 19 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 19, also  $\text{ggT}(76,19)=19$ .

g) Zahl 1: 21, Zahl 2: 39. Bestimme die größere Zahl: 39.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $39 : 21$ .

Es gilt  $39 = 1 \cdot 21 + 18$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 18.

Wähle nun den Divisor 21 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 18 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $21 : 18$ .

Es gilt  $21 = 1 \cdot 18 + 3$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 3$ .

Es gilt  $18 = 6 \cdot 3 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 6, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also  $\text{ggT}(39,21)=3$ .

## Aufgabe 2

Berechne den ggT (größten gemeinsamen Teiler) der beiden Zahlen. Benutze dazu wie im Beispiel den Euklidischen Algorithmus und schreibe die einzelnen Schritte auf.

Quick:  
5382

a) Zahl 1: 416, Zahl 2: 946. Bestimme die größere Zahl: 946.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $946 : 416$ .

Es gilt  $946 = 2 \cdot 416 + 114$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 114.

Wähle nun den Divisor 416 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 114 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $416 : 114$ .

Es gilt  $416 = 3 \cdot 114 + 74$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 74.

Wähle nun den Divisor 114 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 74 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $114 : 74$ .

Es gilt  $114 = 1 \cdot 74 + 40$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 40.

Wähle nun den Divisor 74 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 40 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $74 : 40$ .

Es gilt  $74 = 1 \cdot 40 + 34$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 34.

Wähle nun den Divisor 40 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 34 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $40 : 34$ .

Es gilt  $40 = 1 \cdot 34 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 34 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 6$ .

Es gilt  $34 = 5 \cdot 6 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 6 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 7:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $6 : 4$ .

Es gilt  $6 = 1 \cdot 4 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 4 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 8:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $4 : 2$ .

Es gilt  $4 = 2 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(946,416)=2$ .

- b) Zahl 1: 737, Zahl 2: 524. Bestimme die größere Zahl: 737.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $737 : 524$ .

Es gilt  $737 = 1 \cdot 524 + 213$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 213.

Wähle nun den Divisor 524 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 213 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $524 : 213$ .

Es gilt  $524 = 2 \cdot 213 + 98$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 98.

Wähle nun den Divisor 213 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 98 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $213 : 98$ .

Es gilt  $213 = 2 \cdot 98 + 17$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 17.

Wähle nun den Divisor 98 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 17 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $98 : 17$ .

Es gilt  $98 = 5 \cdot 17 + 13$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 13.

Wähle nun den Divisor 17 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 13 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $17 : 13$ .

Es gilt  $17 = 1 \cdot 13 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 13 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $13 : 4$ .

Es gilt  $13 = 3 \cdot 4 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 1.

Wähle nun den Divisor 4 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 1 als Divisor.

Runde 7:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $4 : 1$ .

Es gilt  $4 = 4 \cdot 1 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 1, also  $\text{ggT}(737,524)=1$ .

c) Zahl 1: 459, Zahl 2: 279. Bestimme die größere Zahl: 459.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $459 : 279$ .

Es gilt  $459 = 1 \cdot 279 + 180$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 180.

Wähle nun den Divisor 279 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 180 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $279 : 180$ .

Es gilt  $279 = 1 \cdot 180 + 99$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 99.

Wähle nun den Divisor 180 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 99 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $180 : 99$ .

Es gilt  $180 = 1 \cdot 99 + 81$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 81.

Wähle nun den Divisor 99 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 81 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $99 : 81$ .

Es gilt  $99 = 1 \cdot 81 + 18$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 18.

Wähle nun den Divisor 81 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 18 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $81 : 18$ .

Es gilt  $81 = 4 \cdot 18 + 9$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 9$ .

Es gilt  $18 = 2 \cdot 9 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 9, also  $\text{ggT}(459, 279) = 9$ .

d) Zahl 1: 605, Zahl 2: 780. Bestimme die größere Zahl: 780.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $780 : 605$ .

Es gilt  $780 = 1 \cdot 605 + 175$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 175.

Wähle nun den Divisor 605 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 175 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $605 : 175$ .

Es gilt  $605 = 3 \cdot 175 + 80$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 80.

Wähle nun den Divisor 175 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 80 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $175 : 80$ .

Es gilt  $175 = 2 \cdot 80 + 15$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 15.

Wähle nun den Divisor 80 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 15 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $80 : 15$ .

Es gilt  $80 = 5 \cdot 15 + 5$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 5.

Wähle nun den Divisor 15 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 5 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $15 : 5$ .

Es gilt  $15 = 3 \cdot 5 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 5, also  $\text{ggT}(780,605)=5$ .

e) Zahl 1: 358, Zahl 2: 946. Bestimme die größere Zahl: 946.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $946 : 358$ .

Es gilt  $946 = 2 \cdot 358 + 230$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 230.

Wähle nun den Divisor 358 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 230 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $358 : 230$ .

Es gilt  $358 = 1 \cdot 230 + 128$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 128.

Wähle nun den Divisor 230 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 128 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $230 : 128$ .

Es gilt  $230 = 1 \cdot 128 + 102$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 102.

Wähle nun den Divisor 128 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 102 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $128 : 102$ .

Es gilt  $128 = 1 \cdot 102 + 26$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 26.

Wähle nun den Divisor 102 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 26 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $102 : 26$ .

Es gilt  $102 = 3 \cdot 26 + 24$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 24.

Wähle nun den Divisor 26 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 24 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $26 : 24$ .

Es gilt  $26 = 1 \cdot 24 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 24 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 7:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $24 : 2$ .

Es gilt  $24 = 12 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 12, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(946,358)=2$ .

f) Zahl 1: 832, Zahl 2: 282. Bestimme die größere Zahl: 832.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $832 : 282$ .

Es gilt  $832 = 2 \cdot 282 + 268$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 268.

Wähle nun den Divisor 282 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 268 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $282 : 268$ .

Es gilt  $282 = 1 \cdot 268 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 268 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $268 : 14$ .

Es gilt  $268 = 19 \cdot 14 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 19, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 2$ .

Es gilt  $14 = 7 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 7, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(832,282)=2$ .

g) Zahl 1: 604, Zahl 2: 602. Bestimme die größere Zahl: 604.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $604 : 602$ .

Es gilt  $604 = 1 \cdot 602 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 602 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $602 : 2$ .

Es gilt  $602 = 301 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 301, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(604,602)=2$ .

### Aufgabe 3

Berechne den ggT (größten gemeinsamen Teiler) der beiden Zahlen. Benutze dazu den Euklidischen Algorithmus und schreibe die einzelnen Schritte auf.

Quick:  
5382

a) Zahl 1: 85, Zahl 2: 100. Bestimme die größere Zahl: 100.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $100 : 85$ .

Es gilt  $100 = 1 \cdot 85 + 15$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 15.

Wähle nun den Divisor 85 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 15 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $85 : 15$ .

Es gilt  $85 = 5 \cdot 15 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 15 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $15 : 10$ .

Es gilt  $15 = 1 \cdot 10 + 5$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 5.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 5 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $10 : 5$ .

Es gilt  $10 = 2 \cdot 5 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 5, also  $\text{ggT}(100,85)=5$ .

b) Zahl 1: 94, Zahl 2: 63. Bestimme die größere Zahl: 94.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $94 : 63$ .

Es gilt  $94 = 1 \cdot 63 + 31$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 31.

Wähle nun den Divisor 63 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 31 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $63 : 31$ .

Es gilt  $63 = 2 \cdot 31 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 1.

Wähle nun den Divisor 31 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 1 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $31 : 1$ .

Es gilt  $31 = 31 \cdot 1 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 31, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 1, also  $\text{ggT}(94,63)=1$ .

c) Zahl 1: 48, Zahl 2: 62. Bestimme die größere Zahl: 62.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $62 : 48$ .

Es gilt  $62 = 1 \cdot 48 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 48 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $48 : 14$ .

Es gilt  $48 = 3 \cdot 14 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 6$ .

Es gilt  $14 = 2 \cdot 6 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 6 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $6 : 2$ .

Es gilt  $6 = 3 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(62,48)=2$ .

d) Zahl 1: 42, Zahl 2: 44. Bestimme die größere Zahl: 44.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $44 : 42$ .

Es gilt  $44 = 1 \cdot 42 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 42 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $42 : 2$ .

Es gilt  $42 = 21 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 21, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(44,42)=2$ .

e) Zahl 1: 52, Zahl 2: 42. Bestimme die größere Zahl: 52.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $52 : 42$ .

Es gilt  $52 = 1 \cdot 42 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 42 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $42 : 10$ .

Es gilt  $42 = 4 \cdot 10 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $10 : 2$ .

Es gilt  $10 = 5 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(52,42)=2$ .

f) Zahl 1: 21, Zahl 2: 99. Bestimme die größere Zahl: 99.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $99 : 21$ .

Es gilt  $99 = 4 \cdot 21 + 15$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 15.

Wähle nun den Divisor 21 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 15 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $21 : 15$ .

Es gilt  $21 = 1 \cdot 15 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 15 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $15 : 6$ .

Es gilt  $15 = 2 \cdot 6 + 3$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 6 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $6 : 3$ .

Es gilt  $6 = 2 \cdot 3 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also  $\text{ggT}(99,21)=3$ .

g) Zahl 1: 34, Zahl 2: 82. Bestimme die größere Zahl: 82.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $82 : 34$ .

Es gilt  $82 = 2 \cdot 34 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 34 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 14$ .

Es gilt  $34 = 2 \cdot 14 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 6$ .

Es gilt  $14 = 2 \cdot 6 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 6 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $6 : 2$ .

Es gilt  $6 = 3 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(82,34)=2$ .

#### Aufgabe 4

Berechne den ggT (größten gemeinsamen Teiler) der beiden Zahlen. Benutze dazu wie im Beispiel den Euklidischen Algorithmus und schreibe die einzelnen Schritte auf.

Quick:  
5382

- a) Zahl 1: 55, Zahl 2: 60. Bestimme die größere Zahl: 60.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $60 : 55$ .

Es gilt  $60 = 1 \cdot 55 + 5$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 5.

Wähle nun den Divisor 55 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 5 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $55 : 5$ .

Es gilt  $55 = 11 \cdot 5 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 11, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 5, also  $\text{ggT}(60,55)=5$ .

- b) Zahl 1: 21, Zahl 2: 25. Bestimme die größere Zahl: 25.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $25 : 21$ .

Es gilt  $25 = 1 \cdot 21 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 21 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $21 : 4$ .

Es gilt  $21 = 5 \cdot 4 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 1.

Wähle nun den Divisor 4 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 1 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $4 : 1$ .

Es gilt  $4 = 4 \cdot 1 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 1, also  $\text{ggT}(25,21)=1$ .

c) Zahl 1: 36, Zahl 2: 20. Bestimme die größere Zahl: 36.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $36 : 20$ .

Es gilt  $36 = 1 \cdot 20 + 16$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 16.

Wähle nun den Divisor 20 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 16 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $20 : 16$ .

Es gilt  $20 = 1 \cdot 16 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 16 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $16 : 4$ .

Es gilt  $16 = 4 \cdot 4 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(36,20)=4$ .

d) Zahl 1: 20, Zahl 2: 70. Bestimme die größere Zahl: 70.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $70 : 20$ .

Es gilt  $70 = 3 \cdot 20 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 20 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $20 : 10$ .

Es gilt  $20 = 2 \cdot 10 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 10, also  $\text{ggT}(70,20)=10$ .

e) Zahl 1: 78, Zahl 2: 74. Bestimme die größere Zahl: 78.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $78 : 74$ .

Es gilt  $78 = 1 \cdot 74 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 74 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $74 : 4$ .

Es gilt  $74 = 18 \cdot 4 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 18, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 4 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $4 : 2$ .

Es gilt  $4 = 2 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(78,74)=2$ .

f) Zahl 1: 74, Zahl 2: 56. Bestimme die größere Zahl: 74.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $74 : 56$ .

Es gilt  $74 = 1 \cdot 56 + 18$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 18.

Wähle nun den Divisor 56 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 18 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $56 : 18$ .

Es gilt  $56 = 3 \cdot 18 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 2$ .

Es gilt  $18 = 9 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 9, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(74,56)=2$ .

g) Zahl 1: 72, Zahl 2: 67. Bestimme die größere Zahl: 72.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $72 : 67$ .

Es gilt  $72 = 1 \cdot 67 + 5$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 5.

Wähle nun den Divisor 67 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 5 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $67 : 5$ .

Es gilt  $67 = 13 \cdot 5 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 13, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 5 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $5 : 2$ .

Es gilt  $5 = 2 \cdot 2 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 1.

Wähle nun den Divisor 2 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 1 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $2 : 1$ .

Es gilt  $2 = 2 \cdot 1 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 1, also  $\text{ggT}(72,67)=1$ .

Viel Erfolg!