

# Arbeitsblatt

07.05.2020

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

Aufgaben-Quickname: 5382

## Aufgabe 1

Quick:  
5382

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

- a) Zahl 1: 91, Zahl 2: 65. Bestimme die größere Zahl: 91.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $91 : 65$ .

Es gilt  $91 = 1 \cdot 65 + 26$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 26.

Wähle nun den Divisor 65 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 26 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $65 : 26$ .

Es gilt  $65 = 2 \cdot 26 + 13$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 13.

Wähle nun den Divisor 26 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 13 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $26 : 13$ .

Es gilt  $26 = 2 \cdot 13 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 13, also  $\text{ggT}(91,65)=13$ .

- b) Zahl 1: 26, Zahl 2: 88. Bestimme die größere Zahl: 88.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $88 : 26$ .

Es gilt  $88 = 3 \cdot 26 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 26 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $26 : 10$ .

Es gilt  $26 = 2 \cdot 10 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $10 : 6$ .

Es gilt  $10 = 1 \cdot 6 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

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

Runde 4:

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 5:

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  $\text{ggT}(88,26)=2$ .

c) Zahl 1: 57, Zahl 2: 81. Bestimme die größere Zahl: 81.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $81 : 57$ .

Es gilt  $81 = 1 \cdot 57 + 24$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 24.

Wähle nun den Divisor 57 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 24 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $57 : 24$ .

Es gilt  $57 = 2 \cdot 24 + 9$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 24 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $24 : 9$ .

Es gilt  $24 = 2 \cdot 9 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 9 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $9 : 6$ .

Es gilt  $9 = 1 \cdot 6 + 3$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

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

Runde 5:

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  $\text{ggT}(81,57)=3$ .

d) Zahl 1: 52, Zahl 2: 74. Bestimme die größere Zahl: 74.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $74 : 52$ .

Es gilt  $74 = 1 \cdot 52 + 22$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 22.

Wähle nun den Divisor 52 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 22 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $52 : 22$ .

Es gilt  $52 = 2 \cdot 22 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 22 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $22 : 8$ .

Es gilt  $22 = 2 \cdot 8 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 6$ .

Es gilt  $8 = 1 \cdot 6 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

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

Runde 5:

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  $\text{ggT}(74,52)=2$ .

e) Zahl 1: 88, Zahl 2: 74. Bestimme die größere Zahl: 88.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $88 : 74$ .

Es gilt  $88 = 1 \cdot 74 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 74 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $74 : 14$ .

Es gilt  $74 = 5 \cdot 14 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 4$ .

Es gilt  $14 = 3 \cdot 4 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 2.

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

Runde 4:

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  $\text{ggT}(88,74)=2$ .

f) Zahl 1: 28, Zahl 2: 34. Bestimme die größere Zahl: 34.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 28$ .

Es gilt  $34 = 1 \cdot 28 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 28 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $28 : 6$ .

Es gilt  $28 = 4 \cdot 6 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 4.

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

Runde 3:

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 4:

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  $\text{ggT}(34,28)=2$ .

g) Zahl 1: 74, Zahl 2: 88. Bestimme die größere Zahl: 88.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $88 : 74$ .

Es gilt  $88 = 1 \cdot 74 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 74 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $74 : 14$ .

Es gilt  $74 = 5 \cdot 14 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 4$ .

Es gilt  $14 = 3 \cdot 4 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 2.

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

Runde 4:

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  $\text{ggT}(88,74)=2$ .

## 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.

a) Zahl 1: 64, Zahl 2: 24. Bestimme die größere Zahl: 64.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $64 : 24$ .

Es gilt  $64 = 2 \cdot 24 + 16$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 16.

Wähle nun den Divisor 24 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 16 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $24 : 16$ .

Es gilt  $24 = 1 \cdot 16 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 16 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $16 : 8$ .

Es gilt  $16 = 2 \cdot 8 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 8, also  $\text{ggT}(64,24)=8$ .

b) Zahl 1: 34, Zahl 2: 52. Bestimme die größere Zahl: 52.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $52 : 34$ .

Es gilt  $52 = 1 \cdot 34 + 18$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 18.

Wähle nun den Divisor 34 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 18 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 18$ .

Es gilt  $34 = 1 \cdot 18 + 16$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 16.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 16 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 16$ .

Es gilt  $18 = 1 \cdot 16 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 16 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $16 : 2$ .

Es gilt  $16 = 8 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 8, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(52,34)=2$ .

c) Zahl 1: 66, Zahl 2: 19. Bestimme die größere Zahl: 66.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $66 : 19$ .

Es gilt  $66 = 3 \cdot 19 + 9$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 19 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $19 : 9$ .

Es gilt  $19 = 2 \cdot 9 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 1.

Wähle nun den Divisor 9 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 1 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $9 : 1$ .

Es gilt  $9 = 9 \cdot 1 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 9, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 1, also  $\text{ggT}(66,19)=1$ .

d) Zahl 1: 66, Zahl 2: 40. Bestimme die größere Zahl: 66.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $66 : 40$ .

Es gilt  $66 = 1 \cdot 40 + 26$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 26.

Wähle nun den Divisor 40 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 26 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $40 : 26$ .

Es gilt  $40 = 1 \cdot 26 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 26 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $26 : 14$ .

Es gilt  $26 = 1 \cdot 14 + 12$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 12.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 12 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 12$ .

Es gilt  $14 = 1 \cdot 12 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 12 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $12 : 2$ .

Es gilt  $12 = 6 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 6, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(66,40)=2$ .

e) Zahl 1: 34, Zahl 2: 32. Bestimme die größere Zahl: 34.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $34 : 32$ .

Es gilt  $34 = 1 \cdot 32 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 32 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $32 : 2$ .

Es gilt  $32 = 16 \cdot 2 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 16, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also  $\text{ggT}(34,32)=2$ .

f) Zahl 1: 49, Zahl 2: 70. Bestimme die größere Zahl: 70.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $70 : 49$ .

Es gilt  $70 = 1 \cdot 49 + 21$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 21.

Wähle nun den Divisor 49 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 21 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $49 : 21$ .

Es gilt  $49 = 2 \cdot 21 + 7$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 7.

Wähle nun den Divisor 21 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 7 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $21 : 7$ .

Es gilt  $21 = 3 \cdot 7 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 7, also  $\text{ggT}(70,49)=7$ .

g) Zahl 1: 49, Zahl 2: 18. Bestimme die größere Zahl: 49.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $49 : 18$ .

Es gilt  $49 = 2 \cdot 18 + 13$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 13.

Wähle nun den Divisor 18 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 13 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $18 : 13$ .

Es gilt  $18 = 1 \cdot 13 + 5$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 5.

Wähle nun den Divisor 13 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 5 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $13 : 5$ .

Es gilt  $13 = 2 \cdot 5 + 3$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 5 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $5 : 3$ .

Es gilt  $5 = 1 \cdot 3 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 3 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $3 : 2$ .

Es gilt  $3 = 1 \cdot 2 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 1.

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

Runde 6:

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  $\text{ggT}(49,18)=1$ .

Aufgabe 3

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

- a) Zahl 1: 432, Zahl 2: 867. Bestimme die größere Zahl: 867.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $867 : 432$ .

Es gilt  $867 = 2 \cdot 432 + 3$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 432 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $432 : 3$ .

Es gilt  $432 = 144 \cdot 3 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 144, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also  $\text{ggT}(867,432)=3$ .

- b) Zahl 1: 666, Zahl 2: 554. Bestimme die größere Zahl: 666.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $666 : 554$ .

Es gilt  $666 = 1 \cdot 554 + 112$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 112.

Wähle nun den Divisor 554 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 112 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $554 : 112$ .

Es gilt  $554 = 4 \cdot 112 + 106$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 106.

Wähle nun den Divisor 112 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 106 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $112 : 106$ .

Es gilt  $112 = 1 \cdot 106 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 106 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $106 : 6$ .

Es gilt  $106 = 17 \cdot 6 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 17, Rest: 4.

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

Runde 5:

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 6:

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  $\text{ggT}(666,554)=2$ .

c) Zahl 1: 404, Zahl 2: 908. Bestimme die größere Zahl: 908.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $908 : 404$ .

Es gilt  $908 = 2 \cdot 404 + 100$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 100.

Wähle nun den Divisor 404 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 100 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $404 : 100$ .

Es gilt  $404 = 4 \cdot 100 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 100 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $100 : 4$ .

Es gilt  $100 = 25 \cdot 4 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 25, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(908,404)=4$ .

d) Zahl 1: 844, Zahl 2: 204. Bestimme die größere Zahl: 844.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $844 : 204$ .

Es gilt  $844 = 4 \cdot 204 + 28$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 28.

Wähle nun den Divisor 204 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 28 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $204 : 28$ .

Es gilt  $204 = 7 \cdot 28 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 7, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 28 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $28 : 8$ .

Es gilt  $28 = 3 \cdot 8 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 4$ .

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

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(844,204)=4$ .

- e) Zahl 1: 784, Zahl 2: 556. Bestimme die größere Zahl: 784.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $784 : 556$ .

Es gilt  $784 = 1 \cdot 556 + 228$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 228.

Wähle nun den Divisor 556 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 228 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $556 : 228$ .

Es gilt  $556 = 2 \cdot 228 + 100$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 100.

Wähle nun den Divisor 228 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 100 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $228 : 100$ .

Es gilt  $228 = 2 \cdot 100 + 28$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 28.

Wähle nun den Divisor 100 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 28 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $100 : 28$ .

Es gilt  $100 = 3 \cdot 28 + 16$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 16.

Wähle nun den Divisor 28 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 16 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $28 : 16$ .

Es gilt  $28 = 1 \cdot 16 + 12$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 12.

Wähle nun den Divisor 16 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 12 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $16 : 12$ .

Es gilt  $16 = 1 \cdot 12 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 12 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 7:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $12 : 4$ .

Es gilt  $12 = 3 \cdot 4 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(784,556)=4$ .

f) Zahl 1: 600, Zahl 2: 748. Bestimme die größere Zahl: 748.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $748 : 600$ .

Es gilt  $748 = 1 \cdot 600 + 148$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 148.

Wähle nun den Divisor 600 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 148 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $600 : 148$ .

Es gilt  $600 = 4 \cdot 148 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 148 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $148 : 8$ .

Es gilt  $148 = 18 \cdot 8 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 18, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 4$ .

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

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(748,600)=4$ .

g) Zahl 1: 354, Zahl 2: 334. Bestimme die größere Zahl: 354.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $354 : 334$ .

Es gilt  $354 = 1 \cdot 334 + 20$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 20.

Wähle nun den Divisor 334 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 20 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $334 : 20$ .

Es gilt  $334 = 16 \cdot 20 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 16, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 20 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $20 : 14$ .

Es gilt  $20 = 1 \cdot 14 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

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

Runde 4:

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 5:

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  $\text{ggT}(354,334)=2$ .

Aufgabe 4

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

- a) Zahl 1: 47, Zahl 2: 38. Bestimme die größere Zahl: 47.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $47 : 38$ .

Es gilt  $47 = 1 \cdot 38 + 9$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 38 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $38 : 9$ .

Es gilt  $38 = 4 \cdot 9 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 9 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $9 : 2$ .

Es gilt  $9 = 4 \cdot 2 + 1$ , also ergibt sich Quotient: 4, 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  $\text{ggT}(47,38)=1$ .

- b) Zahl 1: 36, Zahl 2: 64. Bestimme die größere Zahl: 64.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $64 : 36$ .

Es gilt  $64 = 1 \cdot 36 + 28$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 28.

Wähle nun den Divisor 36 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 28 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $36 : 28$ .

Es gilt  $36 = 1 \cdot 28 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 28 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $28 : 8$ .

Es gilt  $28 = 3 \cdot 8 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 4$ .

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

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(64,36)=4$ .

c) Zahl 1: 66, Zahl 2: 56. Bestimme die größere Zahl: 66.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $66 : 56$ .

Es gilt  $66 = 1 \cdot 56 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 56 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $56 : 10$ .

Es gilt  $56 = 5 \cdot 10 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $10 : 6$ .

Es gilt  $10 = 1 \cdot 6 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

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

Runde 4:

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 5:

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  $\text{ggT}(66,56)=2$ .

d) Zahl 1: 98, Zahl 2: 77. Bestimme die größere Zahl: 98.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $98 : 77$ .

Es gilt  $98 = 1 \cdot 77 + 21$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 21.

Wähle nun den Divisor 77 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 21 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $77 : 21$ .

Es gilt  $77 = 3 \cdot 21 + 14$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 21 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $21 : 14$ .

Es gilt  $21 = 1 \cdot 14 + 7$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 7.

Wähle nun den Divisor 14 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 7 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $14 : 7$ .

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

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 7, also  $\text{ggT}(98,77)=7$ .

e) Zahl 1: 55, Zahl 2: 95. Bestimme die größere Zahl: 95.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $95 : 55$ .

Es gilt  $95 = 1 \cdot 55 + 40$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 40.

Wähle nun den Divisor 55 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 40 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $55 : 40$ .

Es gilt  $55 = 1 \cdot 40 + 15$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 15.

Wähle nun den Divisor 40 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 15 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $40 : 15$ .

Es gilt  $40 = 2 \cdot 15 + 10$ , also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 10.

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

Runde 4:

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 5:

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  $\text{ggT}(95,55)=5$ .

f) Zahl 1: 30, Zahl 2: 98. Bestimme die größere Zahl: 98.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $98 : 30$ .

Es gilt  $98 = 3 \cdot 30 + 8$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 30 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $30 : 8$ .

Es gilt  $30 = 3 \cdot 8 + 6$ , also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $8 : 6$ .

Es gilt  $8 = 1 \cdot 6 + 2$ , also ergibt sich Quotient: 1, 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  $\text{ggT}(98,30)=2$ .

g) Zahl 1: 44, Zahl 2: 68. Bestimme die größere Zahl: 68.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $68 : 44$ .

Es gilt  $68 = 1 \cdot 44 + 24$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 24.

Wähle nun den Divisor 44 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 24 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $44 : 24$ .

Es gilt  $44 = 1 \cdot 24 + 20$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 20.

Wähle nun den Divisor 24 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 20 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $24 : 20$ .

Es gilt  $24 = 1 \cdot 20 + 4$ , also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 20 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von  $20 : 4$ .

Es gilt  $20 = 5 \cdot 4 + 0$ , also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 4, also  $\text{ggT}(68,44)=4$ .

Viel Erfolg!