

Arbeitsblatt

07.05.2020

Kostenlos auf 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: 255, Zahl 2: 588. Bestimme die größere Zahl: 588.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $588 : 255$.

Es gilt $588 = 2 \cdot 255 + 78$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 78.

Wähle nun den Divisor 255 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 78 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $255 : 78$.

Es gilt $255 = 3 \cdot 78 + 21$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 21.

Wähle nun den Divisor 78 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 21 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $78 : 21$.

Es gilt $78 = 3 \cdot 21 + 15$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 15.

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

Runde 4:

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 5:

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 6:

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 $\text{ggT}(588,255)=3$.

- b) Zahl 1: 782, Zahl 2: 254. Bestimme die größere Zahl: 782.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $782 : 254$.

Es gilt $782 = 3 \cdot 254 + 20$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 20.

Wähle nun den Divisor 254 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 20 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $254 : 20$.

Es gilt $254 = 12 \cdot 20 + 14$, also ergibt sich Quotient: 12, 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 $\text{ggT}(782,254)=2$.

c) Zahl 1: 256, Zahl 2: 897. Bestimme die größere Zahl: 897.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $897 : 256$.

Es gilt $897 = 3 \cdot 256 + 129$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 129.

Wähle nun den Divisor 256 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 129 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $256 : 129$.

Es gilt $256 = 1 \cdot 129 + 127$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 127.

Wähle nun den Divisor 129 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 127 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $129 : 127$.

Es gilt $129 = 1 \cdot 127 + 2$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 127 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $127 : 2$.

Es gilt $127 = 63 \cdot 2 + 1$, also ergibt sich Quotient: 63, Rest: 1.

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

Runde 5:

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 $\text{ggT}(897,256)=1$.

d) Zahl 1: 720, Zahl 2: 740. Bestimme die größere Zahl: 740.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $740 : 720$.

Es gilt $740 = 1 \cdot 720 + 20$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 20.

Wähle nun den Divisor 720 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 20 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $720 : 20$.

Es gilt $720 = 36 \cdot 20 + 0$, also ergibt sich Quotient: 36, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 20, also $\text{ggT}(740,720)=20$.

e) Zahl 1: 748, Zahl 2: 826. Bestimme die größere Zahl: 826.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $826 : 748$.

Es gilt $826 = 1 \cdot 748 + 78$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 78.

Wähle nun den Divisor 748 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 78 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $748 : 78$.

Es gilt $748 = 9 \cdot 78 + 46$, also ergibt sich Quotient: 9, Rest: 46.

Wähle nun den Divisor 78 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 46 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $78 : 46$.

Es gilt $78 = 1 \cdot 46 + 32$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 32.

Wähle nun den Divisor 46 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 32 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $46 : 32$.

Es gilt $46 = 1 \cdot 32 + 14$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 14.

Wähle nun den Divisor 32 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 14 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $32 : 14$.

Es gilt $32 = 2 \cdot 14 + 4$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 4.

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

Runde 6:

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 7:

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 $\text{ggT}(826,748)=2$.

f) Zahl 1: 930, Zahl 2: 852. Bestimme die größere Zahl: 930.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $930 : 852$.

Es gilt $930 = 1 \cdot 852 + 78$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 78.

Wähle nun den Divisor 852 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 78 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $852 : 78$.

Es gilt $852 = 10 \cdot 78 + 72$, also ergibt sich Quotient: 10, Rest: 72.

Wähle nun den Divisor 78 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 72 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $78 : 72$.

Es gilt $78 = 1 \cdot 72 + 6$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 72 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $72 : 6$.

Es gilt $72 = 12 \cdot 6 + 0$, also ergibt sich Quotient: 12, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 6, also $\text{ggT}(930,852)=6$.

g) Zahl 1: 433, Zahl 2: 331. Bestimme die größere Zahl: 433.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $433 : 331$.

Es gilt $433 = 1 \cdot 331 + 102$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 102.

Wähle nun den Divisor 331 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 102 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $331 : 102$.

Es gilt $331 = 3 \cdot 102 + 25$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 25.

Wähle nun den Divisor 102 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 25 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $102 : 25$.

Es gilt $102 = 4 \cdot 25 + 2$, also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 25 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $25 : 2$.

Es gilt $25 = 12 \cdot 2 + 1$, also ergibt sich Quotient: 12, Rest: 1.

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

Runde 5:

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 $\text{ggT}(433,331)=1$.

Aufgabe 2

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: 57, Zahl 2: 42. Bestimme die größere Zahl: 57.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $57 : 42$.

Es gilt $57 = 1 \cdot 42 + 15$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 15.

Wähle nun den Divisor 42 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 15 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $42 : 15$.

Es gilt $42 = 2 \cdot 15 + 12$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 12.

Wähle nun den Divisor 15 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 12 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $15 : 12$.

Es gilt $15 = 1 \cdot 12 + 3$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 12 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $12 : 3$.

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

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also $\text{ggT}(57,42)=3$.

b) Zahl 1: 34, Zahl 2: 58. Bestimme die größere Zahl: 58.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $58 : 34$.

Es gilt $58 = 1 \cdot 34 + 24$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 24.

Wähle nun den Divisor 34 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 24 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $34 : 24$.

Es gilt $34 = 1 \cdot 24 + 10$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 24 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $24 : 10$.

Es gilt $24 = 2 \cdot 10 + 4$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $10 : 4$.

Es gilt $10 = 2 \cdot 4 + 2$, also ergibt sich Quotient: 2, 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 $\text{ggT}(58,34)=2$.

c) Zahl 1: 90, Zahl 2: 63. Bestimme die größere Zahl: 90.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $90 : 63$.

Es gilt $90 = 1 \cdot 63 + 27$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 27.

Wähle nun den Divisor 63 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 27 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $63 : 27$.

Es gilt $63 = 2 \cdot 27 + 9$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 27 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $27 : 9$.

Es gilt $27 = 3 \cdot 9 + 0$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 9, also $\text{ggT}(90,63)=9$.

d) Zahl 1: 50, Zahl 2: 98. Bestimme die größere Zahl: 98.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $98 : 50$.

Es gilt $98 = 1 \cdot 50 + 48$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 48.

Wähle nun den Divisor 50 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 48 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $50 : 48$.

Es gilt $50 = 1 \cdot 48 + 2$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 48 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $48 : 2$.

Es gilt $48 = 24 \cdot 2 + 0$, also ergibt sich Quotient: 24, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also $\text{ggT}(98,50)=2$.

- e) Zahl 1: 20, Zahl 2: 24. Bestimme die größere Zahl: 24.

Runde 1:

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 2:

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 $\text{ggT}(24,20)=4$.

- f) Zahl 1: 30, Zahl 2: 92. Bestimme die größere Zahl: 92.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $92 : 30$.

Es gilt $92 = 3 \cdot 30 + 2$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 30 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $30 : 2$.

Es gilt $30 = 15 \cdot 2 + 0$, also ergibt sich Quotient: 15, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also $\text{ggT}(92,30)=2$.

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

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.

Quick:
5382

a) Zahl 1: 46, Zahl 2: 72. Bestimme die größere Zahl: 72.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $72 : 46$.

Es gilt $72 = 1 \cdot 46 + 26$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 26.

Wähle nun den Divisor 46 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 26 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $46 : 26$.

Es gilt $46 = 1 \cdot 26 + 20$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 20.

Wähle nun den Divisor 26 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 20 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $26 : 20$.

Es gilt $26 = 1 \cdot 20 + 6$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 20 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $20 : 6$.

Es gilt $20 = 3 \cdot 6 + 2$, also ergibt sich Quotient: 3, 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 $\text{ggT}(72,46)=2$.

b) Zahl 1: 80, Zahl 2: 68. Bestimme die größere Zahl: 80.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $80 : 68$.

Es gilt $80 = 1 \cdot 68 + 12$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 12.

Wähle nun den Divisor 68 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 12 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $68 : 12$.

Es gilt $68 = 5 \cdot 12 + 8$, also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 12 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $12 : 8$.

Es gilt $12 = 1 \cdot 8 + 4$, also ergibt sich Quotient: 1, 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 $\text{ggT}(80,68)=4$.

c) Zahl 1: 38, Zahl 2: 46. Bestimme die größere Zahl: 46.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $46 : 38$.

Es gilt $46 = 1 \cdot 38 + 8$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 38 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $38 : 8$.

Es gilt $38 = 4 \cdot 8 + 6$, also ergibt sich Quotient: 4, 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 $\text{ggT}(46,38)=2$.

d) Zahl 1: 42, Zahl 2: 18. 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 $\text{ggT}(42,18)=6$.

e) Zahl 1: 54, Zahl 2: 21. Bestimme die größere Zahl: 54.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $54 : 21$.

Es gilt $54 = 2 \cdot 21 + 12$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 12.

Wähle nun den Divisor 21 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 12 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $21 : 12$.

Es gilt $21 = 1 \cdot 12 + 9$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 12 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $12 : 9$.

Es gilt $12 = 1 \cdot 9 + 3$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 9 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $9 : 3$.

Es gilt $9 = 3 \cdot 3 + 0$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also $\text{ggT}(54,21)=3$.

f) Zahl 1: 66, Zahl 2: 63. Bestimme die größere Zahl: 66.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $66 : 63$.

Es gilt $66 = 1 \cdot 63 + 3$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 63 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $63 : 3$.

Es gilt $63 = 21 \cdot 3 + 0$, also ergibt sich Quotient: 21, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also $\text{ggT}(66,63)=3$.

g) Zahl 1: 17, Zahl 2: 59. Bestimme die größere Zahl: 59.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $59 : 17$.

Es gilt $59 = 3 \cdot 17 + 8$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 17 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $17 : 8$.

Es gilt $17 = 2 \cdot 8 + 1$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 1.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 1 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $8 : 1$.

Es gilt $8 = 8 \cdot 1 + 0$, also ergibt sich Quotient: 8, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 1, also $\text{ggT}(59,17)=1$.

Aufgabe 4

Quick:
5382

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: 222, Zahl 2: 891. Bestimme die größere Zahl: 891.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $891 : 222$.

Es gilt $891 = 4 \cdot 222 + 3$, also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 222 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $222 : 3$.

Es gilt $222 = 74 \cdot 3 + 0$, also ergibt sich Quotient: 74, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also $\text{ggT}(891,222)=3$.

- b) Zahl 1: 786, Zahl 2: 980. Bestimme die größere Zahl: 980.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $980 : 786$.

Es gilt $980 = 1 \cdot 786 + 194$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 194.

Wähle nun den Divisor 786 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 194 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $786 : 194$.

Es gilt $786 = 4 \cdot 194 + 10$, also ergibt sich Quotient: 4, Rest: 10.

Wähle nun den Divisor 194 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 10 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $194 : 10$.

Es gilt $194 = 19 \cdot 10 + 4$, also ergibt sich Quotient: 19, Rest: 4.

Wähle nun den Divisor 10 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 4 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $10 : 4$.

Es gilt $10 = 2 \cdot 4 + 2$, also ergibt sich Quotient: 2, 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 $\text{ggT}(980,786)=2$.

- c) Zahl 1: 495, Zahl 2: 762. Bestimme die größere Zahl: 762.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $762 : 495$.

Es gilt $762 = 1 \cdot 495 + 267$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 267.

Wähle nun den Divisor 495 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 267 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $495 : 267$.

Es gilt $495 = 1 \cdot 267 + 228$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 228.

Wähle nun den Divisor 267 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 228 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $267 : 228$.

Es gilt $267 = 1 \cdot 228 + 39$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 39.

Wähle nun den Divisor 228 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 39 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $228 : 39$.

Es gilt $228 = 5 \cdot 39 + 33$, also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 33.

Wähle nun den Divisor 39 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 33 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $39 : 33$.

Es gilt $39 = 1 \cdot 33 + 6$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 6.

Wähle nun den Divisor 33 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 6 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $33 : 6$.

Es gilt $33 = 5 \cdot 6 + 3$, also ergibt sich Quotient: 5, Rest: 3.

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

Runde 7:

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 $\text{ggT}(762,495)=3$.

d) Zahl 1: 927, Zahl 2: 531. Bestimme die größere Zahl: 927.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $927 : 531$.

Es gilt $927 = 1 \cdot 531 + 396$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 396.

Wähle nun den Divisor 531 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 396 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $531 : 396$.

Es gilt $531 = 1 \cdot 396 + 135$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 135.

Wähle nun den Divisor 396 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 135 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $396 : 135$.

Es gilt $396 = 2 \cdot 135 + 126$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 126.

Wähle nun den Divisor 135 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 126 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $135 : 126$.

Es gilt $135 = 1 \cdot 126 + 9$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 9.

Wähle nun den Divisor 126 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 9 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $126 : 9$.

Es gilt $126 = 14 \cdot 9 + 0$, also ergibt sich Quotient: 14, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 9, also $\text{ggT}(927,531)=9$.

- e) Zahl 1: 223, Zahl 2: 523. Bestimme die größere Zahl: 523.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $523 : 223$.

Es gilt $523 = 2 \cdot 223 + 77$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 77.

Wähle nun den Divisor 223 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 77 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $223 : 77$.

Es gilt $223 = 2 \cdot 77 + 69$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 69.

Wähle nun den Divisor 77 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 69 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $77 : 69$.

Es gilt $77 = 1 \cdot 69 + 8$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 8.

Wähle nun den Divisor 69 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 8 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $69 : 8$.

Es gilt $69 = 8 \cdot 8 + 5$, also ergibt sich Quotient: 8, Rest: 5.

Wähle nun den Divisor 8 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 5 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $8 : 5$.

Es gilt $8 = 1 \cdot 5 + 3$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

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

Runde 6:

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 7:

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 8:

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 $\text{ggT}(523,223)=1$.

f) Zahl 1: 426, Zahl 2: 663. Bestimme die größere Zahl: 663.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $663 : 426$.

Es gilt $663 = 1 \cdot 426 + 237$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 237.

Wähle nun den Divisor 426 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 237 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $426 : 237$.

Es gilt $426 = 1 \cdot 237 + 189$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 189.

Wähle nun den Divisor 237 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 189 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $237 : 189$.

Es gilt $237 = 1 \cdot 189 + 48$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 48.

Wähle nun den Divisor 189 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 48 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $189 : 48$.

Es gilt $189 = 3 \cdot 48 + 45$, also ergibt sich Quotient: 3, Rest: 45.

Wähle nun den Divisor 48 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 45 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $48 : 45$.

Es gilt $48 = 1 \cdot 45 + 3$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 3.

Wähle nun den Divisor 45 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 3 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $45 : 3$.

Es gilt $45 = 15 \cdot 3 + 0$, also ergibt sich Quotient: 15, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 3, also $\text{ggT}(663,426)=3$.

g) Zahl 1: 400, Zahl 2: 686. Bestimme die größere Zahl: 686.

Runde 1:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $686 : 400$.

Es gilt $686 = 1 \cdot 400 + 286$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 286.

Wähle nun den Divisor 400 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 286 als Divisor.

Runde 2:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $400 : 286$.

Es gilt $400 = 1 \cdot 286 + 114$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 114.

Wähle nun den Divisor 286 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 114 als Divisor.

Runde 3:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $286 : 114$.

Es gilt $286 = 2 \cdot 114 + 58$, also ergibt sich Quotient: 2, Rest: 58.

Wähle nun den Divisor 114 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 58 als Divisor.

Runde 4:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $114 : 58$.

Es gilt $114 = 1 \cdot 58 + 56$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 56.

Wähle nun den Divisor 58 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 56 als Divisor.

Runde 5:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $58 : 56$.

Es gilt $58 = 1 \cdot 56 + 2$, also ergibt sich Quotient: 1, Rest: 2.

Wähle nun den Divisor 56 aus dieser Runde als neuen Dividenden und den Rest 2 als Divisor.

Runde 6:

Bestimme den Quotienten und den Rest von $56 : 2$.

Es gilt $56 = 28 \cdot 2 + 0$, also ergibt sich Quotient: 28, Rest: 0.

Fertig. Der ggT ist der letzte Divisor 2, also $\text{ggT}(686,400)=2$.

Viel Erfolg!