



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Größter gemeinsamer Teiler (ggT) (Übungsvideo)

ggT → Übungen

Ziel:

- sicheres Bestimmen des ggT von nat. Zahlen
- eigene Wahl des für dich günstigsten Verfahrens

Vorwissen:

- Grundbegriffe der Teilbarkeit nat. Zahlen 9×15
 $6/24$
- Primfaktorzerlegung $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$
- ggT

? ? ? ?

- 1 **Gib weitere Verfahren an, wie der größte gemeinsame Teiler bestimmt werden kann.**
- 2 Gib die Teilmengen von 8 und 22 an und bestimme deren größten gemeinsamen Teiler.
- 3 Bestimme jeweils den größten gemeinsamen Teiler.
- 4 Ermittle den größten gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen 16 sowie 28.
- 5 Bestimme den größten gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen.
- 6 Leite den größten gemeinsamen Teiler von 84 und 1050 mit Hilfe der Primfaktorzerlegung her.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib weitere Verfahren an, wie der größte gemeinsame Teiler bestimmt werden kann.

Wähle aus.

- A
Du kannst den größten gemeinsamen Teiler auch raten.
- B
Betrachte die Teiler der kleineren Zahl. Beginne mit dem größten.
Der erste Teiler, der auch Teiler der größeren Zahl ist, ist der gesuchte größte gemeinsame Teiler.
- C
Betrachte die Teiler der kleineren Zahl. Beginne mit dem kleinsten.
Der erste Teiler, der auch Teiler der größeren Zahl ist, ist der gesuchte größte gemeinsame Teiler.
- D
Du kannst den größten gemeinsamen Teiler auch mit Hilfe der Primfaktorzerlegung bestimmen.
- E
Du teilst die größere durch die kleinere Zahl.
- F
Du bildest die Differenz der beiden Zahlen und halbiert diese Differenz.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib weitere Verfahren an, wie der größte gemeinsame Teiler bestimmt werden kann.

1. Tipp

Prüfe das jeweilige Verfahren. Verwende dabei $\text{ggT}(12; 16) = 4$.

2. Tipp

Beachte, dass der größte gemeinsame Teiler eine natürliche Zahl sein muss.

3. Tipp

Zwei der Vorschläge führen ebenfalls zu dem größten gemeinsamen Teiler.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib weitere Verfahren an, wie der größte gemeinsame Teiler bestimmt werden kann.

Lösungsschlüssel: B, D

$$\begin{aligned} 12 &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \\ 16 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ \text{ggT}(12; 16) &= 2 \cdot 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Neben dem Aufstellen der Teilmengen kannst du auch eine der beiden folgenden Verfahren wählen, um den größten gemeinsamen Teiler zweier Zahlen zu bestimmen.

Dies siehst du am Beispiel der beiden Zahlen 12 und 16, für die $\text{ggT}(12; 16) = 4$ gilt.

Prüfe die Teiler der einen Zahl

Schreibe die Teiler der kleineren Zahl auf. Prüfe, ob diese auch Teiler der größeren Zahl ist. Beginne dabei mit dem größten Teiler.

Die Teilmenge von 12 ist $T_{12} = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$.

- $12 \nmid 16$: Das bedeutet, dass 12 kein Teiler von 16 ist.
- $6 \nmid 16$
- $4 \mid 16$: Dies ist der gesuchte größte gemeinsame Teiler.

Wichtig ist dabei, dass du mit dem größten Teiler beginnst.

Primfaktorzerlegung

Bestimme die Primfaktorzerlegung der beiden Zahlen und schreibe diese Zerlegungen so auf, dass gemeinsame Primfaktoren untereinander stehen. Bilde dann das Produkt der gemeinsamen Faktoren. So erhältst du den größten gemeinsamen Teiler. Dies kannst du nebenan sehen.

Alle übrigen Verfahren sind nicht wirklich geeignet, um den größten gemeinsamen Teiler zu finden.

- Seit wann rätst du Ergebnisse in der Mathematik?
- Es ist $16 : 12 = 1, \bar{3}$. Dies ist keine natürliche Zahl. Ein Teiler ist eine natürliche Zahl.
- Auch das letzte Verfahren führt nicht zu dem gewünschten Ergebnis: $\frac{16-12}{2} = 2$. Dies ist leider nicht der gesuchte größte gemeinsame Teiler.