



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Euklidischer Algorithmus – Bestimmung des ggT

Der euklidische Algorithmus

↳ Was ist das? → eine Möglichkeit, den ggT von zwei Zahlen zu bestimmen
→ Rechenverfahren → vor mehr als 2000 Jahren erdacht von EUKLID



Euklid lebte ungefähr um 300 v. Chr. Er war ein griechischer Mathematiker und hat sich dieses Verfahren ausgedacht, um den ggT von zwei Zahlen zu bestimmen.

- 1 **Gib die Summenregel für die Teilbarkeit an.**
- 2 Ergänze die Erklärung zum euklidischen Algorithmus.
- 3 Bestimme den größten gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen.
- 4 Ermittle den größten gemeinsamen Teiler von 60 sowie 96 mit Hilfe von Differenzen.
- 5 Leite den größten gemeinsamen Teiler von 48 und 246 durch Division her.
- 6 Vergleiche die beiden euklidischen Algorithmen.
- + 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



Gib die Summenregel für die Teilbarkeit an.

Wähle die korrekten Aussagen aus.

Hier siehst du die übliche Schreibweise für Teilbarkeit:

$7 \mid 21$ bedeutet, dass 7 ein Teiler von 21 ist. Außerdem gilt $7 \mid 70$.

Hinweis: In allen Aussagen gilt $b > c$.

- A
Wenn a ein Teiler von b und c ist, dann teilt a auch $b + c$.
- B
Wenn a ein Teiler von b und c ist, dann ist auch $2a$ ein Teiler von b und c .
- C
Wenn a ein Teiler von b und c ist, dann ist a auch ein Teiler von $\frac{b}{c}$.
- D
Wenn a ein Teiler von b und c ist, dann ist a auch ein Teiler von $b - c$.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Summenregel für die Teilbarkeit an.

1. Tipp

Prüfe jede der obigen Aussagen an dem gegebenen Beispiel. Ist die Aussage für dieses Beispiel falsch, so kann die Aussage auch im Allgemeinen nicht gelten.

2. Tipp

Du kannst 21 nicht ohne Rest durch 14 dividieren.

3. Tipp

Es ist $7 \cdot 7 = 49$ sowie $13 \cdot 7 = 91$.

4. Tipp

- $70 - 21 = 49$ und
 - $70 + 21 = 91$
-



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Summenregel für die Teilbarkeit an.

Lösungsschlüssel: A, D

Die Zahl 7 teilt sowohl 21 also auch 70. Sie ist also ein gemeinsamer Teiler. Es gilt die **Summenregel**. Diese besagt:

Wenn zwei Zahlen einen gemeinsamen Teiler haben, dann teilt dieser gemeinsame Teiler auch die Summe sowie die Differenz der beiden Zahlen.

Übrigens: Der gemeinsame Teiler teilt natürlich auch das Produkt, aber im Allgemeinen nicht den Quotienten der beiden Zahlen.

Schauen wir uns das Beispiel an:

- Die Summe der beiden Zahlen ist $70 + 21 = 91$ und es gilt $7 \mid 91$, da $13 \cdot 7 = 91$ ist.
- Das Doppelte von 7 ist 14 und 14 teilt 21 nicht.
- Der Quotient der beiden Zahlen ist $\frac{70}{21} = 3,\bar{3}$. Da dies keine natürliche Zahl ist, hat diese Zahl keine Teiler.
- Die Differenz der beiden Zahlen ist $70 - 21 = 49$ und es gilt $7 \mid 49$, da $7 \cdot 7 = 49$ ist.