

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

Gemeinsame Teiler

Gemeinsame Teiler		
	Zahl in beiden	nur hier
	6	1, 3
	9	1, 3

Der ggT ist die größte Zahl, die beide Zahlen teilt: $\text{ggT}(6, 9) = 3$.

ggT von 12 und 18

- 1 Schreib alle Teiler beider Zahlen auf.
- 2 Streich, was nicht in beiden Listen steht.
- 3 Die größte Zahl, die übrig bleibt, ist der ggT.

Teiler von 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12. Teiler von 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18.
Der ggT ist 6.

ggT oder kgV?

Merk dir		
	ggT	kgV
Größe	klein	groß
Brüche	kürzen	Nenner
Alltag	aufteilen	treffen

Das kgV ist das kleinste gemeinsame Vielfache: $\text{kgV}(6, 9) = 18$. Der ggT ist klein, das kgV groß.

kgV von 12 und 18

- 1 Schreib die Vielfachen der größeren Zahl auf.
- 2 Prüf jedes: Geht es durch die kleinere Zahl?
- 3 Das erste, das passt, ist das kgV.

18 geht nicht durch 12, 36 schon – das kgV ist 36.

Typische Falle: ggT und kgV verwechseln

- ggT und kgV sind verschiedene Zahlen: Der ggT teilt beide Zahlen, das kgV wird von beiden geteilt.
- Den ggT brauchst du zum Kürzen: $12/18 = 2/3$, gekürzt durch 6.
- Das kgV brauchst du als gemeinsamen Nenner: $1/12 = 3/36$ und $1/18 = 2/36$.
- „In möglichst große gleiche Teile zerlegen“ fragt nach dem ggT, „Wann trifft es wieder zusammen?“ nach dem kgV.

TIPP

Probe für zwei Zahlen: ggT mal kgV ergibt dasselbe wie die beiden Zahlen malgenommen. Bei 12 und 18: $6 \cdot 36 = 216$ und $12 \cdot 18 = 216$.

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

Name: _____ Datum: _____

1 Schreib alle gemeinsamen Teiler auf, der Größe nach. Der größte davon ist der ggT.

20 und 30:

16 und 24:

14 und 21:

2 Bestimme ggT und kgV.

ggT(12, 18) =

kgV(12, 18) =

ggT(8, 12) =

kgV(8, 12) =

ggT(15, 25) =

kgV(15, 25) =

ggT(7, 9) =

kgV(7, 9) =

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

3 ggT oder kgV? Schreib auf, was du brauchst, und rechne.

12/18 vollständig kürzen: Du brauchst den , gekürzt ist es

Gemeinsamer Nenner für $\frac{1}{12}$ und $\frac{1}{18}$: Du brauchst das , der kleinste Nenner ist

Zwei Bänder, 12 m und 18 m lang, sollen ohne Rest in gleich lange Stücke geschnitten werden – so lang wie möglich. Ein Stück ist m lang.

Zwei Busse fahren gleichzeitig los. Einer kommt alle 12 Minuten, der andere alle 18 Minuten. Nach Minuten starten sie wieder gemeinsam.

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Lina schreibt: „Der ggT von 6 und 8 ist 24.“ Was ist ihr Fehler?

- ☐ Kein Fehler, denn 24 ist durch 6 und durch 8 teilbar.
- ☐ Sie hat das kgV ausgerechnet – der ggT ist 2 und kann nicht größer als 6 sein.
- ☐ Sie hätte malnehmen müssen: $6 \cdot 8 = 48$.
- ☐ Der ggT ist 14, denn $6 + 8 = 14$.

Ohne zu rechnen: Wie groß ist der ggT von 9 und 36?

- ☐ 1, weil 9 ungerade und 36 gerade ist.
- ☐ 3, weil beide in der Dreierreihe stehen.
- ☐ 324, denn $9 \cdot 36 = 324$.
- ☐ 9, denn 9 passt in 36, und größer als 9 geht nicht.

$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ und $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$. Wie bekommst du daraus den ggT?

- ☐ Alle Faktoren malnehmen: $24 \cdot 36 = 864$.
- ☐ Jeden Faktor so oft wie höchstens: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72$.
- ☐ Nur die gemeinsamen Faktoren malnehmen: $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$.
- ☐ Nur die 2 nehmen, weil sie in beiden vorn steht.

Ohne zu rechnen: Wie groß ist das kgV von 4 und 12?

- ☐ 48, denn $4 \cdot 12 = 48$.
- ☐ 4, weil 4 in beide Zahlen passt.
- ☐ 12, denn 12 steht schon in der Viererreihe.
- ☐ 24, weil man die größere Zahl verdoppeln muss.

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

ZUM KONTROLLIEREN

Prüf zuerst die Größe: Der ggT ist höchstens so groß wie die kleinere Zahl, das kgV mindestens so groß wie die größere. Passt das nicht, hast du die beiden vertauscht.

1 Schreib alle gemeinsamen Teiler auf, der Größe nach. Der größte davon ist der ggT.

20 und 30: **1, 2, 5, 10**

16 und 24: **1, 2, 4, 8**

14 und 21: **1, 7**

2 Bestimme ggT und kgV.

ggT(12, 18) = **6**

kgV(12, 18) = **36**

ggT(8, 12) = **4**

kgV(8, 12) = **24**

ggT(15, 25) = **5**

kgV(15, 25) = **75**

ggT(7, 9) = **1**

kgV(7, 9) = **63**

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

3 ggT oder kgV? Schreib auf, was du brauchst, und rechne.

12/18 vollständig kürzen: Du brauchst den **ggT**, gekürzt ist es

2/3

Gemeinsamer Nenner für $\frac{1}{12}$ und $\frac{1}{18}$: Du brauchst das **kgV**, der kleinste Nenner ist **36**

Zwei Bänder, 12 m und 18 m lang, sollen ohne Rest in gleich lange Stücke geschnitten werden – so lang wie möglich. Ein Stück ist **6** m lang.

Zwei Busse fahren gleichzeitig los. Einer kommt alle 12 Minuten, der andere alle 18 Minuten. Nach **36** Minuten starten sie wieder gemeinsam.

Wozu braucht man den größten gemeinsamen Teiler?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Lina schreibt: „Der ggT von 6 und 8 ist 24.“ Was ist ihr Fehler?

☒ Sie hat das kgV ausgerechnet – der ggT ist 2 und kann nicht größer als 6 sein.

Ein Teiler passt in die Zahl hinein, darum ist der ggT höchstens so groß wie die kleinere Zahl.

Ohne zu rechnen: Wie groß ist der ggT von 9 und 36?

☒ 9, denn 9 passt in 36, und größer als 9 geht nicht.

$36 : 9 = 4$ – teilt die kleinere Zahl die größere, ist sie selbst der ggT.

$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ und $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$. Wie bekommst du daraus den ggT?

☒ Nur die gemeinsamen Faktoren malnehmen: $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$.

Der ggT teilt beide Zahlen, darum hat er nur Bausteine, die in beiden stecken.

Ohne zu rechnen: Wie groß ist das kgV von 4 und 12?

☒ 12, denn 12 steht schon in der Viererreihe.

Passt die kleinere Zahl in die größere, ist die größere selbst schon das kgV.