

## Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches

$$T_{252} = \{\underline{1}; \underline{2}; \underline{3}; 4; \underline{6}; \underline{7}; 9; 12; \underline{14}; 18; \underline{21}; 28; 36; \underline{42}; 63; 84; 126; 252\}$$

$$T_{294} = \{\underline{1}; \underline{2}; \underline{3}; \underline{6}; \underline{7}; \underline{14}; \underline{21}; \underline{42}; 49; 98; 147; 294\}$$

Das **größte Element**, welches in zwei oder mehr **Teilmengen gemeinsam** enthalten ist, nennt man den **größten gemeinsamen Teiler**, kurz **ggT**.

Der größte gemeinsame Teiler von 252 und 294 ist 42.

Man schreibt:  $\text{ggT}(252; 294) = 42$

Rechnerische Bestimmung des ggT:

$$\begin{aligned} 252 &= 4 \cdot 63 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \\ 294 &= 2 \cdot 147 = 2 \cdot 3 \cdot 49 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 = \end{aligned}$$
$$\text{ggT}(252; 294) = \frac{\overset{2}{\circ} \cdot \overset{2}{\circ} \cdot \overset{3}{\circ} \cdot \overset{3}{\circ} \cdot \overset{7}{\circ}}{\underset{2}{\circ} \cdot \underset{3}{\circ} \cdot \underset{7}{\circ}} = 42$$

Der ggT ist das Produkt der Primfaktoren, die in **jeder** der Primfaktorzerlegungen in **gleicher Anzahl** vorkommen.

$$V_{56} = \{56; 112; 168; 224; 280; 336; 392; 448; \underline{504}; 560; \dots; 952; \underline{1008}; 1064; \dots\}$$

$$V_{63} = \{63; 126; 189; 252; 315; 378; 441; \underline{504}; 567; \dots; 945; \underline{1008}; 1071; \dots\}$$

Das **kleinste Element**, welches in zwei oder mehr **Vielfachmengen gemeinsam** enthalten ist, nennt man das **kleinste gemeinsame Vielfache**, kurz **kgV**.

Das kleinste gemeinsame Vielfache von 56 und 63 ist 504.

Man schreibt:  $\text{kgV}(56; 63) = 504$

Rechnerische Bestimmung des kgV:

$$\begin{aligned} 56 &= 8 \cdot 7 = 2 \cdot 4 \cdot 7 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \\ 63 &= 9 \cdot 7 = 3 \cdot 3 \cdot 7 = \end{aligned}$$
$$\text{kgV}(56; 63) = \frac{\overset{2}{\circ} \cdot \overset{2}{\circ} \cdot \overset{2}{\circ} \cdot \overset{3}{\circ} \cdot \overset{3}{\circ} \cdot \overset{7}{\circ}}{\underset{2}{\circ} \cdot \underset{2}{\circ} \cdot \underset{2}{\circ} \cdot \underset{3}{\circ} \cdot \underset{3}{\circ} \cdot \underset{7}{\circ}} = 504$$

Das kgV ist das Produkt der Primfaktoren, die in **mindestens einer** der Primfaktorzerlegungen vorkommen.