

Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches

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

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

Das **größte Element**, welches in zwei oder mehr **Teilermengen 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:

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

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

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

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

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:

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

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