



kgV und ggT

Das **kgV** ist das **kleinste gemeinsame Vielfache** zweier ganzer Zahlen - also die kleinste natürliche Zahl, die ein Vielfaches sowohl der einen als auch der anderen Zahl ist.

$$V_{16} = \{16; 32; \mathbf{48}; 64; \dots\}$$

$$V_{24} = \{24; \mathbf{48}; 72; \dots\}$$

$$\text{kgV}(16; 24) = 48$$

Der **ggT** ist der **größte gemeinsame Teiler** zweier Zahlen, also die größte Zahl durch die sich beide Zahlen teilen lassen.

$$T(16) = \{1; 2; 4; \mathbf{8}; 16\}$$

$$T(24) = \{1; 2; 3; 4; 6; \mathbf{8}; 12; 24\}$$

$$\text{ggT}(16; 24) = 8$$

Wenn man den größten gemeinsamen Teiler (**ggT**) und das kleinste gemeinsame Vielfache (**kgV**) zweier Zahlen miteinander multipliziert, dann erhält man das Produkt dieser beiden Zahlen.

$$\text{kgV}(\mathbf{16}; \mathbf{24}) \cdot \text{ggT}(\mathbf{16}; \mathbf{24}) = 48 \cdot 8 = 384$$

$$\mathbf{16} \cdot \mathbf{24} = 384$$

Wenn eine Zahl ein Teiler einer anderen ist, dann bildet diese Zahl (Divisor) den **ggT** und die andere Zahl (Dividend) ist dann das **kgV**.

$$V_8 = \{8; 16; 24; \mathbf{32}; 40; \dots\}$$

$$T(8) = \{1; 2; 4; \mathbf{8}\}$$

$$V_{32} = \{\mathbf{32}; 64; \dots\}$$

$$T(32) = \{1; 2; 4; \mathbf{8}; 16; 32\}$$

$$\text{kgV}(\mathbf{8}; \mathbf{32}) = 32$$

$$\text{ggT}(\mathbf{8}; \mathbf{32}) = 8$$

Die Menge aller Teiler einer natürlichen Zahl heißt **Teilmengen**. Sie enthält alle natürlichen Zahlen, die diese Zahl ohne Rest teilen. Dabei gilt folgender Zusammenhang: Multipliziert man das kleinste und das größte Element der Teilmengen einer Zahl, erhält man immer diese Zahl. Dasselbe gilt paarweise für das zweitkleinste und das zweitgrößte Element usw.

$$\text{Teilmengen von } 32 = \{1; 2; 4; 8; 16; 32\}$$



Zwei Zahlen heißen teilerfremd, wenn nur die Zahl "1" beide teilt. **Teilerfremde Zahlen** haben keine gemeinsamen Primfaktoren. Zwei verschiedene Primzahlen sind immer teilerfremd.

Der **ggT** zweier teilerfremder Zahlen ist immer 1.

Beispiel: 3 und 7 sind teilerfremd.

$$\begin{aligned} \text{Teilmengen von } 3 &= \{1; 3\} \\ \text{Teilmengen von } 7 &= \{1; 7\} \end{aligned} \Rightarrow \text{ggT}(3; 7) = 1$$

Das **kgV** zweier teilerfremder Zahlen ist ihr Produkt.

Beispiel: 11 und 23 sind teilerfremd, also ist $\text{kgV}(11; 23) = 11 \cdot 23 = 253$