

Der Größte gemeinsame Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache

Der größte gemeinsame Teiler

Für die Ermittlung des größten gemeinsamen Teiler (ggT) gibt es eine ganz einfache rechnerische Art: Man unterstreicht jene Primfaktoren, die sowohl bei der einen als auch bei der anderen Zahl vorkommen und multipliziert sie miteinander!

$$\begin{array}{l} \text{ggT (18, 24)} \end{array} \quad \begin{array}{l} 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \underline{2} \\ \underline{3} \\ 3 \\ \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 24 \\ 12 \\ 6 \\ 2 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \underline{2} \\ 2 \\ \underline{3} \\ 2 \\ \end{array} \right. \quad \text{ggT (18, 24)} = 2 * 3 = 6$$

$$\begin{array}{l} \text{ggT (12, 36)} \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \\ 6 \\ 2 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \underline{2} \\ \underline{3} \\ \underline{2} \\ \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 36 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \underline{2} \\ \underline{2} \\ \underline{3} \\ 3 \\ \end{array} \right. \quad \text{ggT (12, 20)} = 2 * 2 * 3 = 12$$

Das kleinste gemeinsame Vielfache

Zur Ermittlung des kleinsten gemeinsamen Vielfachen (kgV) gibt es ebenfalls eine einfache rechnerische Methode: Man schreibt die Primfaktoren der größeren Zahl an und fügt die Primfaktoren, die von der kleineren noch fehlen, hinzu. Zum Schluss multipliziert man alle Faktoren miteinander!

$$\begin{array}{l} \text{kgV (8, 14)} \end{array} \quad \begin{array}{l} 8 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \cancel{2} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{2} \\ \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 14 \\ 7 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \textcircled{2} \\ \textcircled{7} \\ \end{array} \right. \quad \text{kgV (8, 14)} = 2 * 7 * 2 * 2 = 56$$

$$\begin{array}{l} \text{kgV (20, 15)} \end{array} \quad \begin{array}{l} 20 \\ 10 \\ 5 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \textcircled{2} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{5} \\ \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 15 \\ 3 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} \cancel{5} \\ \textcircled{3} \\ \end{array} \right. \quad \text{kgV (20, 15)} = 2 * 2 * 5 * 3 = 60$$

Übungen:

Ermittle den größten gemeinsamen Teiler folgender Zahlen:

a.) ggT (64,72) $ggT(64,72) = 2 * 2 * 2 = 8$

b.) ggT (30,48) $ggT(30,48) = 2 * 3 = 6$

c.) ggT (85, 102) $ggT(85,102) = 17$

d.) ggT (45, 75) $ggT(45,75) = 5 * 3 = 15$

e.) ggT (18,30) $ggT(18,30) = 2 * 3 = 6$

f.) ggT (16,24) $ggT(16,24) = 2 * 2 * 2 = 8$

g.) ggT (24,36) $ggT(24,36) = 2 * 2 * 3 = 12$

h.) ggT (315,150) $ggT(315,150) = 3 * 5 = 15$

i.) ggT (66,110) $ggT(66,110) = 2 * 11 = 22$

Ermittle das kleinste gemeinsame Vielfache folgender Zahlen:

a.) kgV (8,15) $kgV(8,15) = 5 * 3 * 2 * 2 * 2 = 120$

b.) kgV (11,13) $kgV(11,13) = 11 * 13 = 143$

c.) kgV (6,14) $kgV(6,14) = 2 * 7 * 3 = 42$

d.) kgV (9,16) $kgV(9,16) = 2 * 2 * 2 * 2 * 3 * 3 = 144$

e.) kgV (18,24) $kgV(18,24) = 2 * 2 * 2 * 3 * 3 = 72$

f.) kgV (7,13) $kgV(7,13) = 13 * 7 = 91$

g.) kgV (120,180) $kgV(120,180) = 2 * 2 * 5 * 3 * 3 * 2 = 360$

h.) kgV (36,120) $kgV(36,120) = 2 * 2 * 2 * 5 * 3 * 3 = 360$

i.) kgV (25,75) $kgV(25,75) = 5 * 5 * 3 = 75$