

Teiler und Vielfache

Vielfache einer Zahl sind die Zahlen, die durch Multiplikation mit einer natürlichen Zahl größer als 0 berechnet werden.

Beispiel:

$$\underline{2} \cdot \underline{7} = 14$$

14 ist also ein Vielfaches von 7 und von 2.

- Ein Produkt ist immer ein Vielfaches von jedem der Faktoren.
- Jede Zahl hat unendlich viele Vielfache.
- Das kleinste Vielfache einer Zahl ist die Zahl selbst.

Als Teiler bezeichnet man die Zahlen, durch die man eine bestimmte Zahl teilen (oder dividieren) kann und als Ergebnis eine ganze Zahl erhält.

Beispiel:

$$\underline{24} : \underline{8} = \underline{6}$$

Also ist 8 ein Teiler von 24.

Beispiel:

Die Zahl 6 lässt sich ohne Rest durch 6, 3, 2, und 1 teilen.

$$6 : 6 = 1$$

$$6 : 3 = 2$$

$$6 : 2 = 3$$

$$6 : 1 = 6$$

Diese Zahlen heißen die Teiler der Zahl 6.

- Teilt man eine Zahl durch einen ihrer Teiler, bleibt kein Rest übrig.
- Jede Zahl hat sich selbst und 1 als Teiler. Daher haben alle Zahlen größer als 1 mindestens 2 Teiler.
- Der größte Teiler einer Zahl ist die Zahl selbst.
- Jede Zahl ist ein Vielfaches von jedem ihrer Teiler.

Teilbarkeitsregeln

Eine Zahl ist durch **2** teilbar

- wenn die letzte Ziffer gerade oder 0 ist

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 10 : 2 \\ \underline{20} : 2 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 17 : 2 \\ \underline{35} : 2 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **3** teilbar

- wenn die Quersumme (Summe aller Ziffern) durch 3 teilbar ist

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 171 : 3 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1+7+1=9 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 163 : 3 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1+6+3=10 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **4** teilbar

- wenn die letzten zwei Ziffern durch 4 teilbar (oder 00) sind

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 116 : 4 \\ \underline{700} : 4 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 107 : 4 \\ \underline{315} : 4 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **5** teilbar

- wenn die letzte Ziffer 5 oder 0 ist

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 140 : 5 \\ 815 : 5 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 207 : 5 \\ 532 : 5 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **6** teilbar

- wenn die letzte Ziffer gerade oder 0 ist und die Quersumme durch 3 teilbar ist

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 102 : 6 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1+0+2=3 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 202 : 6 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 2+0+2=4 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **8** teilbar

- wenn die letzten drei Ziffern durch 8 teilbar (oder 000) sind

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 3120 : 8 \\ 120 : 8 = 15 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 4102 : 8 \\ 102 : 8 = 12 \text{ Rest } 6 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **9** teilbar

- wenn die Quersumme durch 9 teilbar ist

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 594 : 9 \\ 5+9+4=18 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 336 : 9 \\ 3+3+6=12 \end{array}$$

Eine Zahl ist durch **10** teilbar

- wenn die letzte Ziffer 0 ist

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 180 : 10 \\ 650 : 10 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\text{X} \quad \begin{array}{r} 217 : 10 \\ 135 : 10 \end{array}$$