

## Primzahlen

Zahlen, die genau zwei verschiedene Teiler haben, heißen Primzahlen.

Primzahlen sind unzerlegbar, d.h. man kann sie nicht als Produkt aus kleineren Zahlen darstellen.

1 ist keine Primzahl

2 ist die einzige gerade Primzahl und die kleinste Primzahl

Welche natürlichen Zahlen kleiner als 50, haben genau 2 verschiedene Teiler?

..... 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.....

Welche natürlichen Zahlen zwischen 50 und 120, haben genau 2 verschiedene Teiler?

..... 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113.....

Zerlege folgende Zahlen in Primfaktoren (Beispiel:  $18 = 3 * 6 = 3 * 3 * 2$ )

$$88 = 2 * 44 = 2 * 2 * 22 = 2 * 2 * 2 * 11$$

$$77 = 11 * 7$$

$$50 = 2 * 25 = 2 * 5 * 5$$

$$102 = 2 * 51 = 2 * 3 * 17$$

$$54 = 2 * 27 = 2 * 3 * 9 = 2 * 3 * 3 * 3$$

$$184 = 2 * 92 = 2 * 2 * 46 = 2 * 2 * 2 * 23$$

$$555 = 111 * 5 = 3 * 37 * 5$$

$$180 = 2 * 90 = 2 * 2 * 45 = 2 * 2 * 9 * 5 = 2 * 2 * 3 * 3 * 5$$

$$210 = 2 * 105 = 2 * 21 * 5 = 2 * 3 * 7 * 5$$

Bestimme die Teiler der Zahl 90 (durch welche ganzen Zahlen kann man 90 teilen?)!

$$\text{Primfaktorenzerlegung: } 90 = 2 * 45 = 2 * 5 * 9 = 2 * 5 * 3 * 3$$

$$\text{Teiler: } 1, 90 \quad \text{Primfaktoren } 2, 5, 3 \quad 3 * 3 = 9$$

$$2 * 5 = 10 \quad 3 * 5 = 15 \quad 2 * 3 = 6 \quad 2 * 3 * 3 = 18 \quad 2 * 5 * 3 = 30$$

$$3 * 3 * 5 = 45 \quad \text{Teiler: } 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90$$

Bestimme die Teiler der Zahl 124! Teiler: 1, 124  $124 = 2 * 62 = 2 * 2 * 31$

$$2 * 2 = 4 \quad 3 * 31 = 62$$

$$\text{Teiler: } 1, 2, 4, 31, 62, 124$$

Bestimme die Teiler der Zahl 120! Teiler: 1, 120

$$120 = 2 * 60 = 2 * 2 * 30 = 2 * 2 * 2 * 15 = 2 * 2 * 2 * 3 * 5$$

$$2 * 2 = 4 \quad 2 * 2 * 2 = 8 \quad 2 * 2 * 3 = 12 \quad 2 * 2 * 5 = 20 \quad 2 * 5 = 10$$

$$2 * 3 = 6 \quad 3 * 5 = 15 \quad 3 * 5 * 2 = 30 \quad 3 * 5 * 2 * 2 = 60$$

$$2 * 2 * 5 * 2 = 40 \quad 2 * 2 * 2 * 3 = 24$$

$$\text{Teiler: } 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120$$

Bestimme die Teiler der Zahl 90! Teiler: 1, 90  $90 = 2 * 45 = 2 * 5 * 9 = 2 * 5 * 3 * 3$

$$2 * 5 = 10 \quad 2 * 3 = 6 \quad 3 * 5 = 15 \quad 2 * 5 * 3 = 30 \quad 3 * 3 * 5 = 45 \quad 3 * 3 = 9$$

$$2 * 3 * 3 = 18 \quad \text{Teiler: } 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90$$