

Mächtigkeit einer Menge

©www.mein-lernen.at

Definition:

Der Begriff "**Mächtigkeit**" beschreibt die Anzahl der Elemente einer Menge.

Merkmale:

Das ist eine **natürliche Zahl** einschließlich Null.

Statt Mächtigkeit kann man auch den Begriff "**Kardinalität**" verwenden.

Das mathematische Zeichen für Mächtigkeit wird wie folgt dargestellt:

Die Mächtigkeit der **Menge X** $\rightarrow |X|$ oder $\# X$

Beispiele:

Menge A: {Auto, Fahrrad, Flugzeug, Schiff} $\rightarrow |A| = 4$

Die Mächtigkeit der Menge A ist 4.

Menge B: {4, 6, 8, 10, 12, 14} $\rightarrow |B| = 6$

Die Mächtigkeit der Menge B ist 6.

Menge C: {x, y} $\rightarrow |C| = 2$

Die Mächtigkeit der Menge C ist 2.

■ Mächtigkeit einer Menge

©www.mein-lernen.at

Mächtigkeit bei Potenzmengen:

Auch bei **Potenzmengen** kann die Mächtigkeit berechnet werden.

Die Formel dazu lautet:

$$|P(X)| = 2^{|X|}$$

Erklärung:

$|P(X)|$ = Mächtigkeit der Potenzmenge X

$|X|$ = Mächtigkeit der Menge X

Beispiel:

Bestimme die Potenzmenge A (a, b}

Laut Formel ergibt sich folgende Lösung:

$$|P(A)| = 2^{|A|}$$

$$|P(A)| = 2^{|2|}$$

$$|P(A)| = 4$$

Die Potenzmenge von A hat eine Mächtigkeit von 4.

Zur Probe bestimmen wir die 4 Teilmengen:

$P(A) = \{\{\}, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}\} = \text{richtig!}$