

## 4.4 Potenzen

### 4.4.1 Potenzieren

Im letzten Kapitel haben wir uns damit beschäftigt, die mehrfache Addition als Produkt zu schreiben:

$$7+7+7=3\cdot 7$$

Das gleiche kann man auch mit einer mehrfachen Multiplikation tun:

$7\cdot 7\cdot 7 = 7^3$

Die hochgestellte Zahl gibt an, wie oft multipliziert wird. Wir nennen dieses Prinzip **Potenzieren**. Die Hochzahl nennt man den **Exponent** der Zahl (hier die 3) und die Zahl die potenziert wird nennt man die **Basis**.

Beachte:  $5^1 = 5$  und  $5^0 = 1$

Beim Rechnen müssen wir die Potenzen umwandeln:

Bsp:  $27\cdot 3^2 + 7 = 27\cdot (3\cdot 3) + 7 = 27\cdot 9 + 7 = 243 + 7 = 250$

**Merke:** Potenzen werden zu einem Produkt in einer Klammer und müssen daher zuerst gerechnet werden.

Eine besondere Potenz ist die mit Exponent 2 z.B.  $4^2$ . Man nennt diese Zahlen *Quadratzahlen* und sagt oft nicht „4 hoch 2“ sondern „4 zum Quadrat“ oder „4 quadriert“.

### 4.4.2 Faktorisieren

Man kann mit dem Wissen über Potenzen jeder natürliche Zahl in ihre Faktoren zerlegen:

$$80 = 2\cdot 40 = 2\cdot 2\cdot 20 = 2\cdot 2\cdot 2\cdot 10 = 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 5 = (2\cdot 2\cdot 2\cdot 2)\cdot 5 = 2^4\cdot 5$$

Wir nennen diese Zerlegung die **Primfaktorzerlegung**. Das Vorgehen von der Zahl hin zu ihrer Zerlegung in Faktoren nennen wir **Faktorisieren**. Kann man keinen der Faktoren mehr zerlegen, nennen wir die Zahl **vollständig faktorisiert**.

*Empfohlene Aufgaben:* Buch S.124/2      Buch S.125/3/4/6

*Weitere Aufgaben:* Buch S.124/1  
Buch S.125/5/8/9/10/11  
Buch S.126/17/18/19/20/21/22/23/24  
Buch S.127/25/26/29/30/31/32

*Teste dich Aufgaben:* Buch S.126/13/14/15/16  
Buch S.127/27/28