

Hans Walser, [20151024]

## Mehrfachpotenzen

Anregung: S. B., V.

### 1 Regeln

Bei Mehrfachpotenzen muss man oben beginnen:

$$a^{b^c} = a^{(b^c)} \quad (1)$$

Falls man es anders haben möchte, kann man das entweder mit Klammern schreiben oder umformen:

$$(a^b)^c = a^{bc} \quad (2)$$

### 2 Einfaches Beispiel

$$2^{3^2} = 2^{(3^2)} = 2^9 = 512 \quad (3)$$

$$(2^3)^2 = 8^2 = 64 \quad \text{oder} \quad (2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 = 64 \quad (4)$$

### 3 Keine Vertauschbarkeit

$$\begin{aligned} 2^{3^2} &= 2^9 = 512 \\ 2^{2^3} &= 2^8 = 256 \\ 3^{2^2} &= 3^4 = 81 \end{aligned} \quad (5)$$

### 4 Beispiel mit Funktionsgraphen

Wo schneiden sich die Grafen der beiden Funktionen?

$$f(x) = e^{-x^2} \quad \text{und} \quad g(x) = (e^{-x})^2 \quad (6)$$

Rechnung:

$$\begin{aligned}e^{-x^2} &= (e^{-x})^2 \\e^{-x^2} &= e^{-2x} \\x^2 &= 2x \\x_1 &= 0, \quad x_2 = 2\end{aligned}\tag{7}$$

Die Abbildung zeigt die zwei Funktionsgraphen mit den beiden Schnittpunkten.

