

MATHE 4E

WOCHE 2

Eine wichtige Regel:

* Wenn $a \geq 0$, dann für alle $b \geq 0$

$$\sqrt{b \cdot a^2} = a\sqrt{b}$$

* Wenn $a, b \in \mathbb{R}^+$ $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$

! $a \geq 0$ $b \geq 0$ sind Bedingungen.

• WARUM Bedingungen?

Wenn $b=1$ $a=-1$, dann $b \cdot a^2 = 1$
und $a = -1$ und $\sqrt{b} = 1$ also

$$\underline{\text{Links}} = \sqrt{b \cdot a^2} = \sqrt{1} = 1, \underline{\text{Rechts}} = a\sqrt{b} = -1$$

aber $1 \neq -1$

• BEWEIS Links und Rechts sind positive Zahlen, also reicht es, die Quadrate zu vergleichen

$$(\sqrt{b \cdot a^2})^2 = b \cdot a^2$$

$$(a\sqrt{b})^2 = a\sqrt{b} \cdot a\sqrt{b} = \underbrace{a \cdot a} \cdot \underbrace{\sqrt{b} \cdot \sqrt{b}} = a^2 \cdot b$$

• Man nennt dies PARTIELLES WURZELZIEHEN.

• Analog / siehe auch

$$\sqrt{X^2} = X \quad \text{wenn } X \geq 0$$

Bedingung $X \geq 0$ ist notwendig,
nimm mal $X = -1$.