

Quadratzahlen

5. Klasse:

x	0	1	2	3	4	...	10	...	20
x ²	0	1	4	9	16	...	100	...	400

Gleichungen der Form $x^2 = 16$; $x^2 = 169$; ...

haben immer 2 Lösungen, wenn auf der rechten Seite eine Quadratzahl steht:

$$x^2 = 16 \Rightarrow x_1 = 4, x_2 = -4$$

$$x^2 = 169 \Rightarrow x_1 = 13, x_2 = -13$$

Frage: Hat die Gleichung $x^2 = a$ immer eine Lösung?

- Wenn a eine Quadratzahl ist, dann gibt es zwei Lösungen
- Wenn $a < 0 \Rightarrow$ keine Lösung
- Wenn $a > 0$, aber keine Quadratzahl ???

Lösung: Wir definieren neue Zahlen

Definition: Für Zahlen $a \geq 0$ ist die Quadratwurzel aus a diejenige Zahl, die folgende Eigenschaften hat:

- das Quadrat dieser Zahl ist a
- die Zahl ist nicht negativ.