

# Mathematik 9 Abels



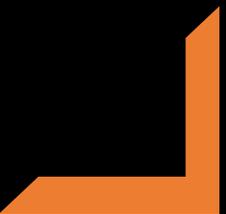


# Kopfübung

- $\sqrt{0,25} =$

- $\sqrt{36} =$

- $\sqrt{0} =$



Was ist eine quadratische Gleichung ?

Prüfe jeweils durch Einsetzen in  $x$ , welche der **grünen** Karten eine Lösung der **blauen** Karte ist.

Wie viele **verschiedene** Lösungen gibt es jeweils?

0,05	$\sqrt{0,25}$	0,5	0	$\sqrt{10}$	$\sqrt{0}$	6	$-\sqrt{-36}$	$\sqrt{6}$
$-\frac{1}{2}$	$x^2 = 0,25$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$x^2 = 0$	$\frac{1}{2}$	-6	$x^2 = -36$	$\sqrt{-36}$
$\sqrt{0,5}$	-0,5	$-\sqrt{0,25}$	$-\sqrt{0}$	-0	$-\sqrt{1}$	$\sqrt{36}$	$-\sqrt{6}$	$-\sqrt{36}$

# Quadratische Gleichungen: $x^2 = a$



Die quadratische Gleichung der Form  $x^2 = a$  hat für ...

- $a > 0$  **zwei** Lösungen:  $x_1 = +\sqrt{a}$  und  $x_2 = -\sqrt{a}$
- $a = 0$  **eine** Lösung:  $x = 0$
- $a < 0$  **keine** Lösung

Beispiele:

$$\begin{aligned}x^2 &= 1,44 && | \sqrt{\phantom{x}} \\x_{1,2} &= \pm\sqrt{1,44} && | \text{TR} \\x_{1,2} &= \pm 1,2 && | \text{L} \\L &= \{-1,2; 1,2\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 &= 0 && | \sqrt{\phantom{x}} \\x &= 0 && | \text{L} \\L &= \{0\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 &= -64 && | \text{L} \\L &= \{\}\end{aligned}$$



## Fun40/41

1. Löse die Gleichung.

a)  $x^2 = 81$

b)  $x^2 = 100$

c)  $x^2 = 4900$

d)  $x^2 = -12100$

e)  $x^2 = 256$

2. Löse die Gleichung.

a)  $x^2 = 0,64$

b)  $x^2 = 0,16$

c)  $0,04 = x^2$

d)  $x^2 = 1,69$

e)  $x^2 = 6,25$

f)  $x^2 = 0,0625$

g)  $x^2 = 1,96$

h)  $x^2 = 10,24$

i)  $x^2 = 2,25$

j)  $x^2 = 0,01$

4. Stelle zu den Lösungen eine passende quadratische Gleichung auf.

a)  $x_1 = 7; x_2 = -7$

b)  $x_1 = 0,1; x_2 = -0,1$

c) keine Lösung

d)  $x_1 = \sqrt{8}; x_2 = -\sqrt{8}$

11. Finde alle Zahlen, die die Gleichung erfüllen.

a)  $x^2 = x$

b)  $x^2 - x = 0$

c)  $x^2 + x = 0$

d)  $x^2 + x = \frac{3}{4}$



# Hausaufgabe

Fun41

5. Löse die Gleichung und gib die Lösungsmenge an.

a)  $x^2 = \frac{4}{9}$

b)  $\frac{64}{121} = x^2$

c)  $y^2 = -\frac{16}{25}$

d)  $x^2 = 2\frac{1}{4}$

8. **Stolperstelle:** Prüfe die Aussagen und Rechnungen. Korrigiere, wenn nötig.

a) Marie sagt:

„Ich löse die Gleichung  $x^2 - 2,8 = 0$   
durch Umformen.“

Maries Lösung:

$$x^2 - 2,8 = 0 \quad | +2,8$$

$$x^2 = 2,8 \quad | \text{Ziehen der Quadratwurzel}$$

$$x = 1,67$$

b) Timo löst die Gleichung  $x^2 = 5$ . Er sagt: „Ich berechne  $\sqrt{5}$  mit dem Taschenrechner und erhalte als Lösungen  $x_1 = 2,236$  und  $x_2 = -2,236$ .“

Luise entgegnet: „Deine Lösungen stimmen nicht, denn  $2,236^2 = 4,999696$  und  $(-2,236)^2 = 4,999696$ .“

c) Janina soll die Seitenlänge eines Quadrats mit dem Flächeninhalt  $256 \text{ cm}^2$  ermitteln. Sie löst dafür die Gleichung  $a^2 = 256$ . Als Lösungen gibt sie  $a_1 = 16 \text{ cm}$  und  $a_2 = -16 \text{ cm}$  an.