

## Quadratische Gleichungen

# Die Lösungsformel

**Variante mit  
Lösungsformel**

Eine quadratische Gleichung der Form  $ax^2 + bx + c = 0$  mit  $a \neq 0$  hat die Lösungen

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

mit  $D = b^2 - 4ac$  als Diskriminante

Dabei gilt:

$$D > 0$$

⇒ zwei Lösungen

$$D = 0$$

⇒ eine Lösung

$$D < 0$$

⇒ keine Lösung

1. Lösen Sie folgende Gleichungen mithilfe der Lösungsformel:

a)

$$2x^2 + 4x - 8 = 0$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbb{L} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$$

Löse die Gleichung immer nach dem gleichen, vorgegebenen Schema; das hilft Dir, die einzelnen Schritte zu verinnerlichen

b)

$$-0,5x^2 - 3x - 4,5 = 0$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

Alternativ:

$$x = \frac{-b}{2a}$$

c)

$$-2x^2 - x = -5x + 6$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbb{L} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$$

Hier musst du die Gleichung zuerst umstellen ...

Ziel:

alle Terme auf eine Seite bringen → „gleich Null stellen“

2. Lösen Sie nun folgende Gleichungen auf dieselbe Weise in Ihrem Heft:

a)  $0,25x^2 - 4x + 4 = 0$

d)  $-2x^2 - 2 = x - 2$

b)  $-2x^2 + 4x = 2$

e)  $1,25x^2 - 3x = -2x - 0,2$

c)  $-2x^2 - 2 = 1$

f)  $x^2 - 2x + 3 = -x^2 + 2x$