

Quadratische Gleichungen Die Lösungsformel

Variante mit Lösungsformel

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

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad \text{mit } D = b^2 - 4ac \quad \text{als Diskriminante}$$

Dabei gilt:

$D > 0$

⇒ zwei Lösungen

$D = 0$

⇒ eine Lösung

$D < 0$

⇒ keine Lösung

1. Lösen Sie folgende Gleichungen mithilfe der Lösungsformel:

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

$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad D = b^2 - 4ac$

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

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

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \underline{\hspace{2cm}} \quad x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

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

$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad D = b^2 - 4ac$

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

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

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

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

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

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

$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad D = b^2 - 4ac$

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

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

$\mathbb{L} = \{ \quad \}$

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

Alternativ:

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

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