# Quadratische Ergänzung

Stufe 3: Wurzeln, keine oder eine Lösung

Name: _____ Datum: _____

Löse mit quadratischer Ergänzung: Normalform herstellen, die Zahl ohne x nach rechts bringen, $(p/2)^2$ auf beiden Seiten addieren, binomische Formel anwenden, Wurzel ziehen (±).

**1)** $x^2 + 8x + 18 = 0$ _____

**2)** $2x^2 - 8x - 4 = 0$ _____

**3)** $x^2 - 10x + 1 = 0$ _____

**4)** $x^2 - 10x + 7 = 0$ _____

**5)** $2x^2 - 4x + 20 = 0$ _____

**6)** $2x^2 - 16x + 32 = 0$ _____

**7)** $x^2 + 12x + 7 = 0$ _____

**8)** $x^2 + 8x + 10 = 0$ _____

**9)** $x^2 - 6x - 15 = 0$ _____

**10)** $x^2 - 10x - 4 = 0$ _____

**11)** $x^2 - 4x + 12 = 0$ _____

**12)** $x^2 + 4x + 4 = 0$ _____

**13)** $3x^2 + 12x - 66 = 0$ _____

**14)** $x^2 + 4x - 22 = 0$ _____

**15)** $x^2 - 12x + 13 = 0$ _____

**16)** $x^2 + 2x + 1 = 0$ _____

# Lösungen: Quadratische Ergänzung

Stufe 3: Wurzeln, keine oder eine Lösung

**1)** $(x+4)^2 = -2 \Rightarrow$ keine Lösung ($D < 0$)

**2)** $(x-2)^2 = 6 \Rightarrow x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{6}$

**3)** $(x-5)^2 = 24 \Rightarrow x_{1,2} = 5 \pm 2\sqrt{6}$

**4)** $(x-5)^2 = 18 \Rightarrow x_{1,2} = 5 \pm 3\sqrt{2}$

**5)** $(x-1)^2 = -9 \Rightarrow$ keine Lösung ($D < 0$)

**6)** $(x-4)^2 = 0 \Rightarrow x = 4$

**7)** $(x+6)^2 = 29 \Rightarrow x_{1,2} = -6 \pm \sqrt{29}$

**8)** $(x+4)^2 = 6 \Rightarrow x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{6}$

**9)** $(x-3)^2 = 24 \Rightarrow x_{1,2} = 3 \pm 2\sqrt{6}$

**10)** $(x-5)^2 = 29 \Rightarrow x_{1,2} = 5 \pm \sqrt{29}$

**11)** $(x-2)^2 = -8 \Rightarrow$ keine Lösung ($D < 0$)

**12)** $(x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2$

**13)** $(x+2)^2 = 26 \Rightarrow x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{26}$

**14)** $(x+2)^2 = 26 \Rightarrow x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{26}$

**15)** $(x-6)^2 = 23 \Rightarrow x_{1,2} = 6 \pm \sqrt{23}$

**16)** $(x+1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$