

Lösung Beispiel 460.) d)

$$(3x - 5) \cdot (3x + 5) - (x - 7)^2 = 4(x - 2)^2 + 120$$

Bei dieser Aufgabe kann man zum Vereinfachen folgende Binomische Formeln anwenden:

2. Binomische Formel: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. Binomische Formel: $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2$

$$9x^2 - 25 - (x^2 - 14x + 49) = 4(x^2 - 4x + 4) + 120 \quad | \text{ Klammern auflösen}$$

$$9x^2 - 25 - x^2 + 14x - 49 = 4x^2 - 16x + 16 + 120 \quad | \text{ zusammenfassen}$$

$$8x^2 + 14x - 74 = 4x^2 - 16x + 136 \quad | - 4x^2$$

$$4x^2 + 14x - 74 = -16x + 136 \quad | + 16x$$

$$4x^2 + 30x - 74 = 136 \quad | - 136$$

$$4x^2 + 30x - 210 = 0 \quad | \text{ große Lösungsformel anwenden}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad a = 4 \quad b = 30 \quad c = -210$$

$$x_{1,2} = \frac{-30 \pm \sqrt{30^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-210)}}{2 \cdot 4}$$

$$x_{1,2} = \frac{-30 \pm \sqrt{900 + 3360}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{-30 \pm \sqrt{4260}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{-30 \pm 65,27}{8}$$

$$x_1 = \frac{-30 + 65,27}{8} \approx 4,41 \quad x_2 = \frac{-30 - 65,27}{8} \approx -11,91$$

