

Übungszettel 4 – Gleichungen

4.1 (a) Multiplizieren Sie mit Hilfe der binomischen Formeln aus:

(i) $(2 - 6b)(2 + 6b)$

(ii) $(2 + 4b)^2$

(iii) $(-2a^2 + 13d)^2$

(b) Schreiben Sie die folgenden Ausdrücke als Produkt von Summen bzw. Differenzen.

(i) $49a^2 + 42ay + 9y^2$

(ii) $16a^2 - 72acy + 81c^2y^2$

(iii) $9d^2 - 81g^2$

4.2 Ergänzen Sie die fehlenden Summanden:

(a) $(d - \underline{\quad})^2 = \underline{\quad} - 12dg + 36g^2$

(d) $(\underline{\quad} - \underline{\quad})^2 = 49d^2 - \underline{\quad} + 81e^2$

(b) $(3a + \underline{\quad})^2 = 9a^2 + \underline{\quad} + 16c^2$

(e) $(d - \underline{\quad})^2 = d^2 - 6de + \underline{\quad}$

(c) $(\underline{\quad} + 5)^2 = \underline{\quad} + 10a + 25$

(f) $(\underline{\quad} - 3x^2)^2 = \underline{\quad} + 6x^3 + \underline{\quad}$

4.3 Geben sie die Lösungsmenge folgender Gleichungen an.

(a) $x^2 - 4x = 0$

(b) $2x^3 - 5x^2 = 0$

(c) $x^2 + 2x - 3 = 0$

(d) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

(e) $x^2 + 4x + 5 = 0$

(f) $x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$

(g) $2x^3 + 8x^2 + 10x + 4 = 0$

(h) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$

4.4 (a) Geben Sie jeweils eine quadratische Gleichung in der Form $ax^2 + bx + c = 0$ an, die die folgenden Lösungen besitzt:

(i) $x_1 = 4, x_2 = 5$

(iii) $x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}$

(ii) $x_1 = 2 + \sqrt{2}, x_2 = 2 - \sqrt{2}$

(iv) $x_1 = x_2 = -1$

(b) Stellen Sie folgende Ausdrücke als Produkt der Form $(x - a)(x - b)$ dar:

(i) $x^2 - 5x + 6$

(iii) $x^2 - 18x + 9$

(ii) $x^2 - x - 20$

(iv) $x^2 - 16$