

Die folgenden Aufgaben zeigen exemplarisch, wie das Thema in der Abiturprüfung abgefragt werden kann. Sie stammen alle aus dem Pflichtteil. Für die Lösung der Aufgaben sind somit **keine Hilfsmittel** zugelassen.

- ① Bestimmen Sie die Lösungsmenge des LGS.

a)

$$I. \quad x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 14$$

$$II. \quad 3x_1 - 1x_2 + 2x_3 = 7$$

$$III. \quad x_1 - 5x_2 - 4x_3 = -21$$

b)

$$I. \quad 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 2r$$

$$II. \quad 5x_1 - 4x_2 - x_3 = 2$$

$$III. \quad x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2r + 6$$

(Konvolut Leistungsfach Mathematik ab 2023, Baden-Württemberg)

- ② Bestimmen Sie für  $r \in \mathbb{R}$  die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems.

$$I. \quad 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 6$$

$$II. \quad 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 4r$$

$$III. \quad 2x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 8r$$

(Konvolut Leistungsfach Mathematik 2021 und 2022, Baden-Württemberg)

- ③ Der Graph einer ganzrationalen Funktion  $f$  dritten Grades hat im Ursprung einen Hochpunkt und an der Stelle  $x = 2$  die Tangente mit der Gleichung  $y = 4x - 12$ . Bestimmen Sie eine Funktionsgleichung von  $f$ .

(Prüfungsaufgaben Abitur Mathematik 2015, Baden-Württemberg)

- ④ Für eine ganzrationale Funktion  $h$  zweiten Grades gilt:  $T(-1 | -4)$  ist Tiefpunkt und  $Q(2 | 5)$  ein weiterer Punkt ihres Schaubilds. Ermitteln Sie eine Funktionsgleichung von  $h$ .

(Prüfungsaufgaben Abitur Mathematik 2008, Baden-Württemberg)

**Lösungen**

$$\begin{aligned} 1. a) \quad L &= \{(-4 - x_3; 5 - x_3; x_3)\}; \quad b) \quad L = \{r + 1; r + 1; r - 1\} \\ 2. \quad L &= \left\{\frac{14}{18}r + \frac{5}{18}; \frac{5}{24}r + \frac{5}{18}; 4r + 6\right\} \\ 3. \quad f(x) &= 2x^3 - 5x^2 \\ 4. \quad h(x) &= x^2 + 2x - 3 \end{aligned}$$