

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

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