

Mathematik

Kursstufe

Enztal-Gymnasium



Leistungsfach

- 5 Stunden/Woche
- Schriftliche Abiturprüfung
- Erweiterter Stoffumfang
- Mathematische Verfahren verstehen, erklären, anwenden
- auch komplexere Aufgabenstellungen



Basisfach

- 3 Stunden/Woche
- Mündliche Abiturprüfung
- Reduzierter Stoffumfang
- Mathematische Verfahren anwenden



Beispiel Analysis Basisfach

Bestimme die ganzrationale Funktion dritten Grades, deren Graph symmetrisch zum Ursprung verläuft und den Tiefpunkt $T(1|-4)$ besitzt.

Lösung:

$$f(x) = 2x^3 - 6x$$

Beispiel Analysis Leistungsfach

Bestimme alle ganzrationalen Funktionen dritten Grades, deren Schaubild den Punkt $P(0|2)$ enthält und bei $x = 1$ eine doppelte Nullstelle besitzt.

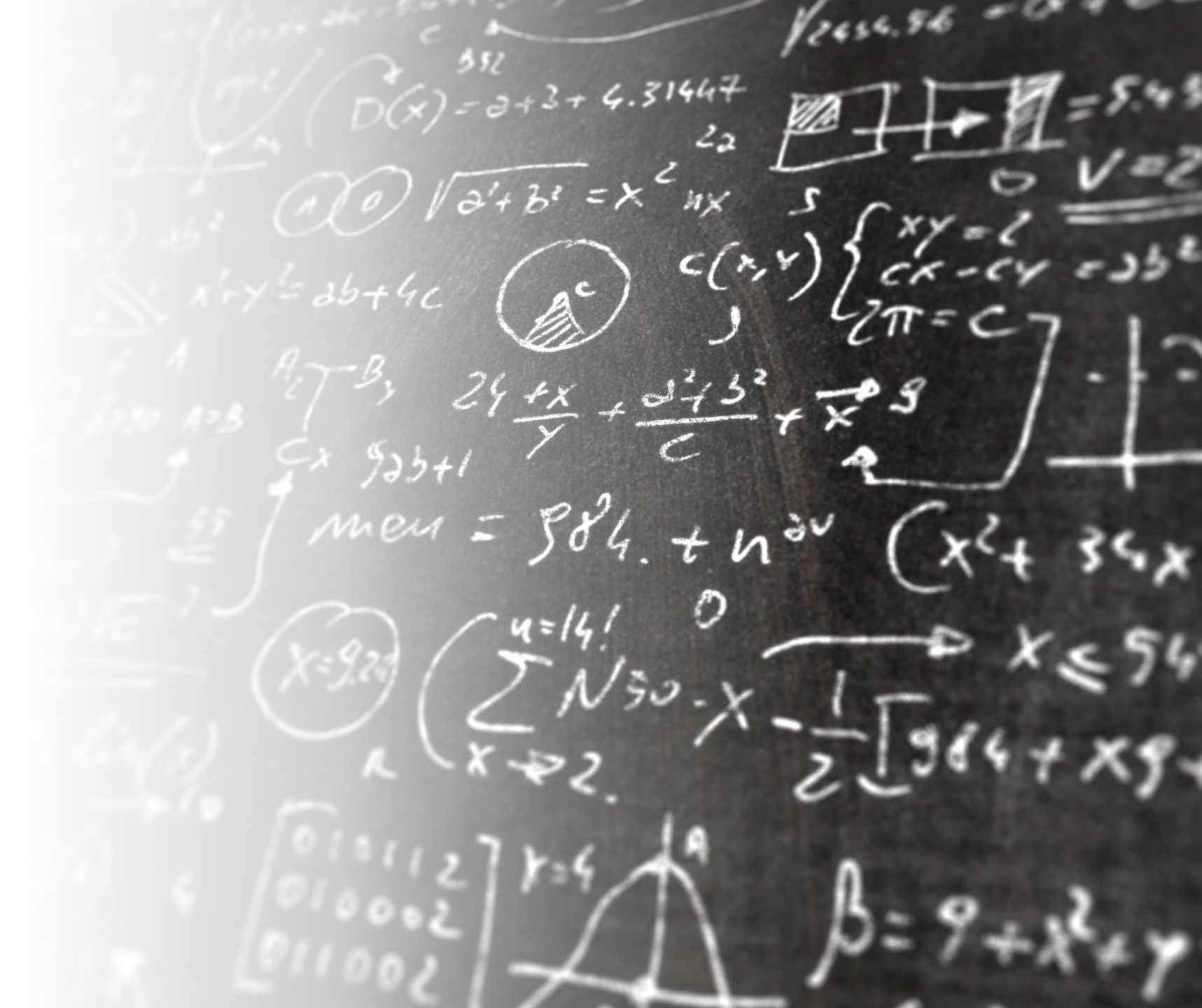
Lösung:

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

Beispiel (LGS)

Gesucht ist die Lösungsmenge des folgenden LGS:

$$\begin{aligned} 3x_1 + x_2 + 5x_3 &= 2 \\ -6x_1 - 2x_2 - 10x_3 &= -3 \\ 9x_1 + 3x_2 + 15x_3 &= 6 \end{aligned}$$



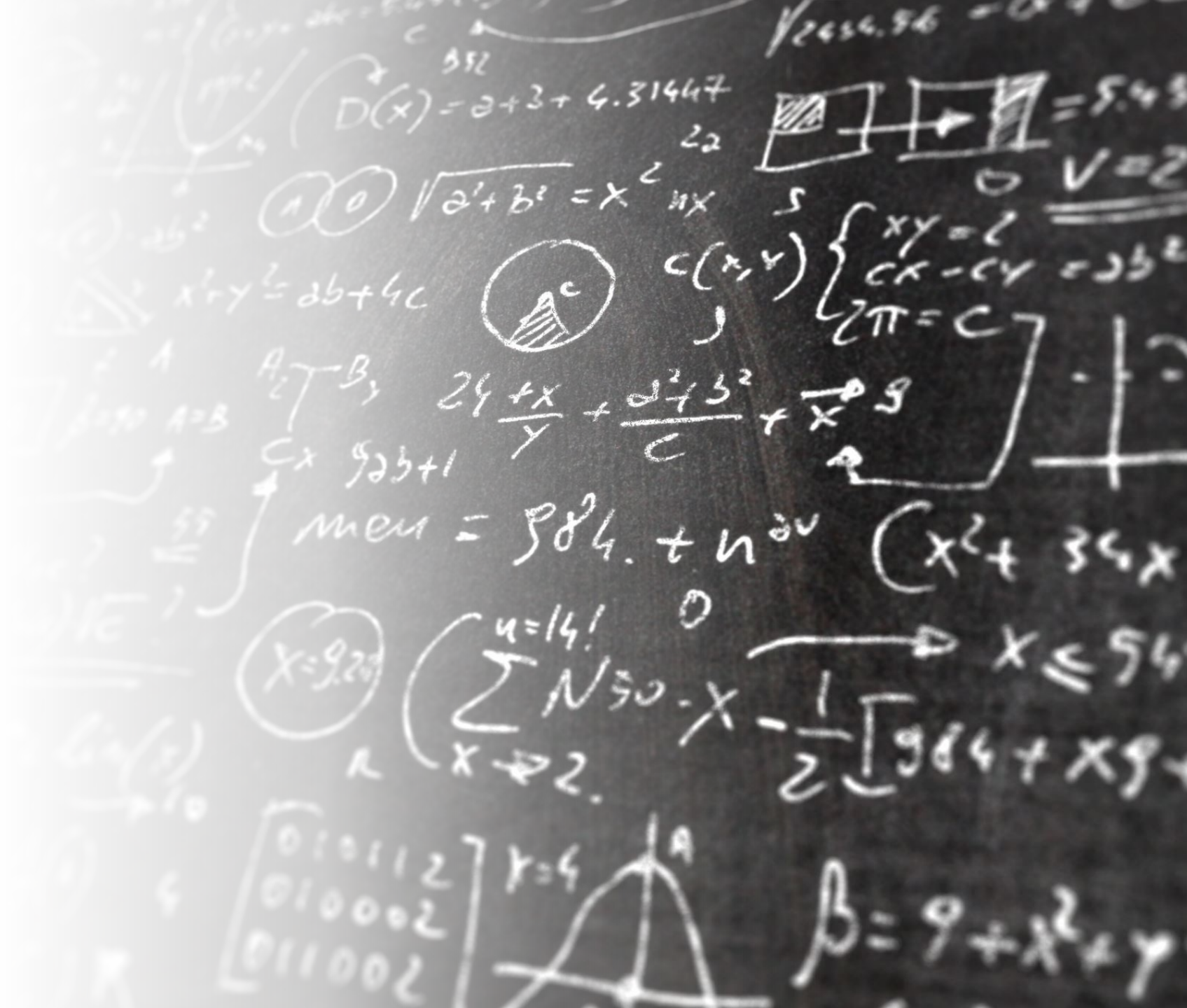
- **Lösung im Basisfach**

Das LGS hat unendlich viele Lösungen;
keine Berechnung der Lösungsmenge

- **Lösung im Leistungsfach**

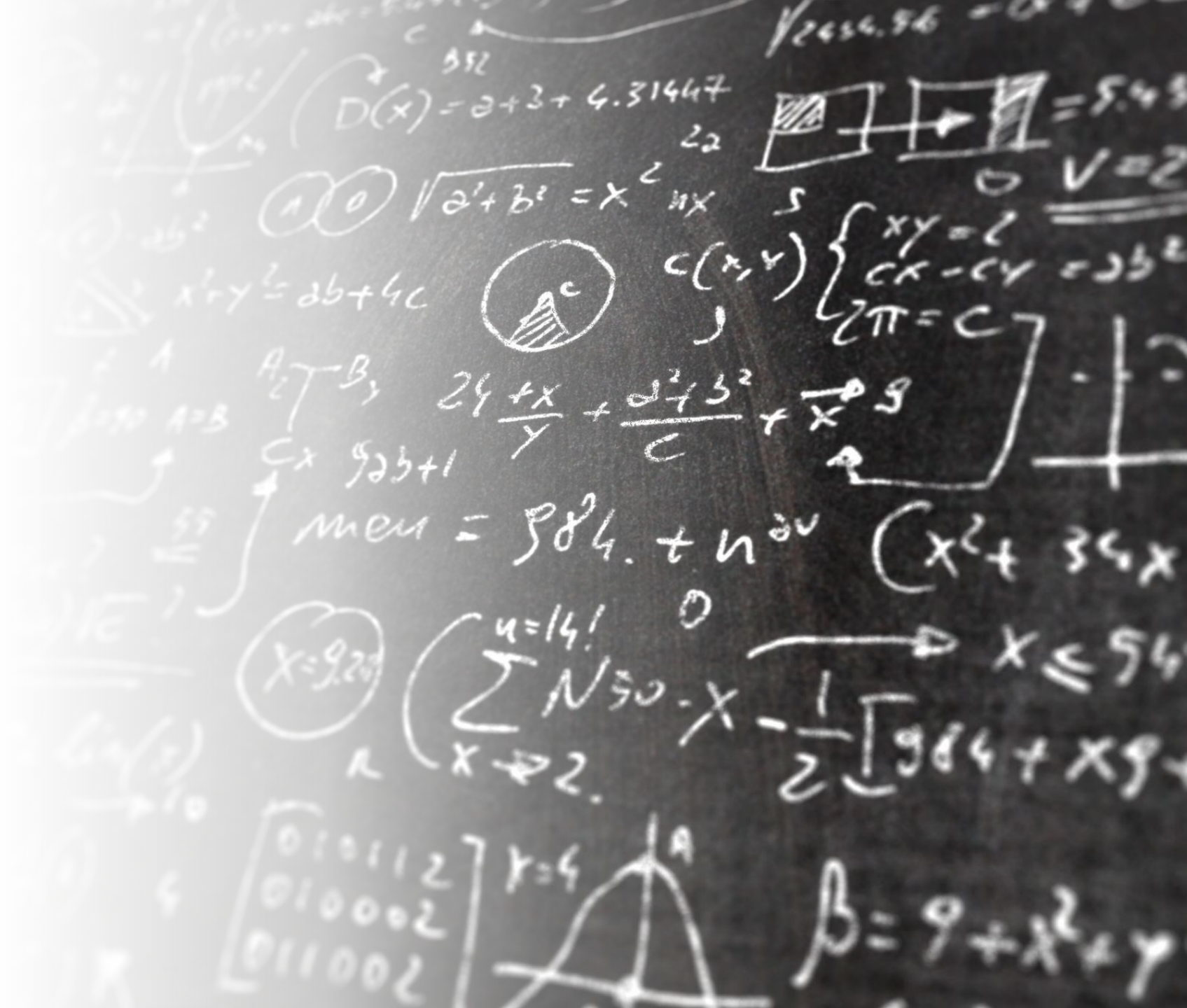
Die Lösungsmenge ist

$$L = \left\{ \left(-\frac{1}{3}s - \frac{5}{3}t + \frac{2}{3}; s; t \right) \mid s, t \in \mathbb{R} \right\}$$



Zusätzliche Inhalte im Leistungsfach (Auswahl)

- **Analysis:**
Rotationskörper, unbegrenzte Flächen, Ortslinie Funktionenscharen, Extremwerte mit Nebenbedingungen
- **Geometrie/Vektoren:**
Ebenen-/Geradenscharen, Beweise mit Vektoren, Abstand windschiefer Geraden, LGS mit Parameter
- **Stochastik:**
Testen von Hypothesen, Normalverteilung mit Bezug zur Analysis, Dichtefunktion, Gauß-Funktion



Wer wählt das Leistungsfach?

Du hast...

- Spaß an der Mathematik
- gute bis sehr gute Noten in Mathematik
- eventuell schon einen Berufswunsch, bei dem Mathematik benötigt wird, z. B. Studium im MINT-Bereich

Dann bietet sich eine Wahl des Leistungsfachs an!

