

Aufgabenblatt: Verwenden von Parametern

Aufgabe 1: Tangentenschar

Bestimmen Sie alle Tangenten an den Graphen der Funktion $f(x) = x + \frac{1}{x}$.

Welche dieser Tangenten verlaufen durch den Punkt $P(\frac{4}{3} | 0)$?

Aufgabe 2: Normalenschar

Bestimmen Sie alle Normalen an den Graphen der Funktion $f(x) = \ln x$.

Aufgabe 3: Schnittpunkteleichtsinn

Die Gleichung $\varepsilon_c : (2 - 3c^2)x + (4c - 3)y + (c^2 + 2c)z = 19 - 8c$ stellt eine Ebenenschar dar. Weisen Sie nach, dass alle Ebenen durch einen Punkt verlaufen.

Aufgabe 4: Geradenschar

Gegeben ist eine Geradenschar.

$$g_k : \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ k \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ k \\ 0 \end{pmatrix} \quad (t \in \mathbb{R})$$

- Zeigen Sie, die alle Geraden paarweise windschief zueinander sind.
- Untersuchen Sie, ob eine Gerade durch den Punkt $P(3 | 0 | -1)$ verläuft.

Aufgabe 5: Geradenschar

Gegeben ist eine Geradenschar.

$$h_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ a \end{pmatrix} \quad (t \in \mathbb{R})$$

- Zeigen Sie, dass sich alle Geraden schneiden.
- Untersuchen Sie, welche Geraden sich orthogonal schneiden.
- Untersuchen Sie, welche Geraden einen Winkel von 45° mit der x-y-Koordinatenebene einschließen.