

Hinweis:

In diesem Aufgabenblatt befinden sich Aufgaben zu linearen Funktionen *mit Parameter* (Geradenscharen, Geradenbüschel).



Aufgabe A1

Gegeben ist für $t > 0$ die Funktion f_t mit $f_t(x) = tx - 4t - 1$; $x \in \mathbb{R}$.
Zeige, dass für die Nullstelle x_t von f_t gilt: $x_t > 4$.

Aufgabe A2

K_t ist das Schaubild von f_t mit $f_t(x) = 2tx + 4t - 1$; $x \in \mathbb{R}$.

- Bestimme die Koordinaten des gemeinsamen Punktes aller Schargeraden.
- Untersuche K_t auf Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen.
- Zeichne K_t für $t \in \{1; -0,5; 1,5\}$.
- Bestimme t so, dass K_t auf der Geraden h mit $h(x) = \frac{3}{2}x$ senkrecht steht.
- Für welchen Wert von t schneidet K_t die Gerade g mit $g(x) = -2x + 3$ an der Stelle $x = 1,5$?
Bestimme den Schnittpunkt.

Aufgabe A3

K_t ist das Schaubild der linearen Funktion f_t mit $f_t(x) = -\frac{2}{t}x + 4 - \frac{1}{t}$; $x \in \mathbb{R}, t \in \mathbb{R}^*$.

- Untersuche K_t auf Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen.
- Zeichne K_t für $t \in \{-2; -1; 2\}$.
- Bestimme t so, dass K_t eine Ursprungsgerade ist.
- Bestimme den gemeinsamen Punkt aller Schargeraden.

Aufgabe A4

Gegeben ist die lineare Funktion f_t mit $f_t(x) = \frac{t-2}{3}x + t$; $x, t \in \mathbb{R}$. K_t ist das Schaubild von f_t .

- Zeichne die Schargeraden K_t für $t \in \{0; 1; 3\}$.
- Berechne die Koordinaten des gemeinsamen Punktes aller Schargeraden.
- Welche Schargerade steht senkrecht auf der Geraden h mit $h(x) = \frac{4}{3}x$?
- Zeige: Keine der Schargeraden verläuft durch den Punkt $T(-3|5)$.

Aufgabe A5

Bestimme die Gleichung der Geradenschar,

- deren Geraden die Steigung $m = -3$ haben.
- deren Geraden senkrecht auf der Geraden mit $y = -2x + 5$ stehen.
- deren Geraden durch den Punkt $P(-5|4)$ verlaufen aber nicht parallel zur y -Achse sind.
- deren Geraden parallel zur x -Achse verlaufen.
- deren Geraden die x -Achse in $x = 2$ schneiden.