

Teil 1 (ohne GTR)

1. Leite ab: $f(x) = \frac{-13}{\sqrt{x}} = -13 \cdot x^{-\frac{1}{2}} \rightarrow f'(x) = 6,5 \cdot x^{-\frac{3}{2}}$ D: $x > 0$ oder $D =]0; \infty[$

2. Löse das GLS:
 I $3x + 7y - z = 14$
 II $2x + 5y - 5z = -3$ $x = 1; y = 2; z = 3$
 III $-x - 2y + 7z = 16$

3. a) Gegeben sei die Gerade g: $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

Durchstoßpunkte für $t_1 = 3: D_{2,3}(0/8/-2); t_2 = -1: D_{1,3}(4/0/6); t_3 = 2: D_{1,2}(1/6/0)$
 Mit $D_{1,3}(4/0/6)$ und $D_{1,2}(1/6/0)$ ist die Zeichnung einfach!

3. b) Gegeben sind die Geraden g: $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ und h: $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

Untersuche die Lagebeziehung und zeichne den Sachverhalt in ein KS!

Nicht parallel! (Richtungsvektoren vergleichen!)

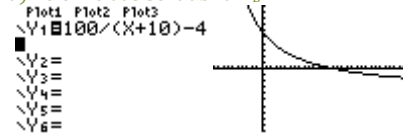
GLS mit den ersten beiden Zeilen aufstellen und lösen

$t = 1$ in g $\rightarrow S(2/4/2)$ und $k = -2$ in h $\rightarrow S(2/4/2)$ Die Geraden schneiden sich!

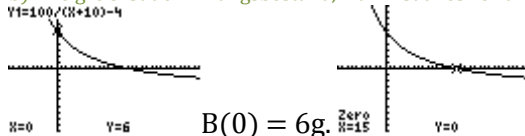
Teil 2 (mit GTR)

4. Eine Substanz zerfällt nach dem Modell $B(t) = \frac{100}{t+10} - 4$, wobei B den Bestand in g und t die Zeit in Minuten angibt.

a) Zeichne das Schaubild K_B !

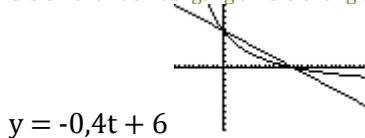


b) Wie groß ist der Anfangsbestand, wann ist alles zerfallen?



c) Ein anderes Modell geht von linearem Zerfall bei gleicher Zerfallsdauer aus.

Gib eine für den Vorgang an Gleichung an!



d) Wann ist die Zerfallsgeschwindigkeit bei beiden Modellen gleich?

Bedeutet: Wann ist $B'(t) = -0,4$

