Lösungen zur Übung für Klassenarbeit Klasse 10B

Achtung! **Diese Aufgaben enthalten nicht alles, was am Mittwoch besprochen wurde und in der Arbeit dran kommen könnte.**
Maßgeblich ist nicht dieses Blatt, sondern das Heft!

L1 $\quad f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} = 3 \cdot x^{-\frac{1}{3}} \rightarrow f'(x) = -x^{-\frac{4}{3}} = \frac{-1}{\sqrt[3]{x^4}} \rightarrow f''(x) = \frac{4}{3}x^{-\frac{7}{3}} = \frac{4}{3 \cdot \sqrt[3]{x^7}}$

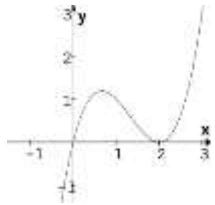
L2 $\quad f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x \rightarrow f'(x) = 3x^2 - 8x + 4 = 3 \cdot \left(x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{4}{3}\right) \rightarrow f''(x) = 6x - 8$

Schnittpunkte: $S_y = N_1(0/0)$ $N_2 = (2/0) = T$

Extrempunkte: $T = N_2 = (2/0)$ $H\left(\frac{2}{3} / \frac{32}{27}\right)$

Schaubild:

Schnittpunkte mit der x-Achse	Hoch- und Tiefpunkte
N(0.000| 0.000) m = 4.000	H(0.667| 1.185) m = 0.000
N(2.000| 0.000) m = 0.000	T(2.000| 0.000) m = 0.000



L3 $\quad A(-2/1)$ und $B(4/4)$

Geradengleichungsformen:

2-P-F: $\frac{y-1}{x+2} = \frac{4-1}{4+2} \rightarrow$

P- St –F: $\frac{y-1}{x+2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Normalform: $y = \frac{1}{2}x + 2$

Allgemeine Form: $-\frac{1}{2}x + y = +2 \;\; oder \;\; x - 2y = -4$

C(104/54): $\frac{1}{2} \cdot 104 + 2 = 54 \longrightarrow C \text{ liegt auf } g \rightarrow M_{AC}(51/27{,}5)$

D(-3/0) und E(-2/1) $\binom{x}{y} = \binom{1}{1} \rightarrow l = \left|\binom{1}{1}\right| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \approx 1{,}4\ LE$

Neigungswinkel $\binom{x}{y} = \binom{1}{1} \rightarrow \tan(\alpha) = \frac{g}{a} = 1 \rightarrow \alpha = 45°$

P4

I	10x + 7y + 9z	= 9			
II	-2x - y - 2z	= 0	|·5 → "+ I" →	I´	2y - z = 9
III	-5x - 3y +z	= -8	|·2 → "+ I" →	II´	<u>y + 11 z = -7 |· (−2)</u>
					-23 z = 23 → **<u>z = -1</u>**

z = - 1 in II´ → **<u>y = 4</u>**

z = - 1 und y = 4 in I (oder II oder III) → **<u>x = -1</u>** $\quad$ L) {(-1; 4; -1)}

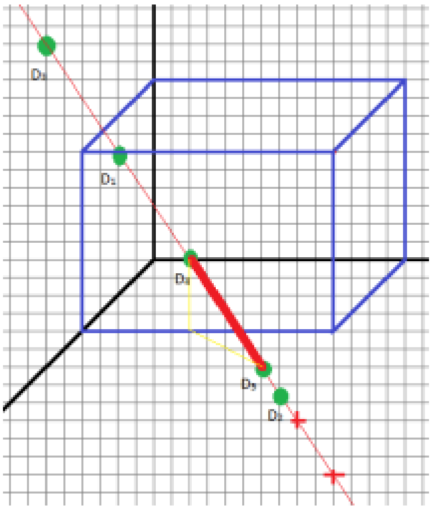
L -W1 $\quad g_{PQ}: \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 9 \\ -2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1{,}5 \\ 1 \end{pmatrix}$

1. linke Wand (liegt in der x_1-x_3-Ebene): $x_2 = 0 \rightarrow t = 6$ $\quad D_{links}(2/0/4) = D_1$
   Dieser Punkt liegt in der linken Seitenfläche, ist aber, wie die ganze Fläche, nicht sichtbar.
2. rechte Wand (parallel zur x_1-x_3-Ebene): $x_2 = 7 \rightarrow t = \frac{4}{3}$ $\quad D_{rechts}(6{,}67/7/-0{,}67) = D_2$
   Dieser Punkt liegt wegen seiner negativen x_3 – Koordinate unterhalb der $x_1 - x_2$ – Ebene.
3. hinterer Wand (liegt in der x_2-x_3-Ebene): $x_1 = 0 \rightarrow t = 8$ $\quad D_{hinten}(0/-3/6) = D_3$
   Dieser Punkt liegt wegen seiner negativen x_2 – Koordinate linke von der $x_1 - x_3$ – Ebene.
4. vordere Wand (parallel zur x_2-x_3-Ebene): $x_1 = 4 \rightarrow t = 4$ $\quad D_{vorn}(4/3/2) = D_4$
   Dieser Punkt liegt sichtbar in der vorderen Seitenfläche.
5. Man sieht, dass man nun nur noch den Durchstoßpunkt mit der $x_1 - x_2$ – Ebene berechnen muss: $x_3 = 0 \rightarrow t = 2$ $\quad D_{unten}(6/6/0) = D_5$

In der Zeichnung muss jetzt der sichtbare Teil der Geraden kenntlich gemacht werden.

Lösungen zur Übung für Klassenarbeit Klasse 10B

Achtung! **Diese Aufgaben enthalten nicht alles, was am Mittwoch besprochen wurde und in der Arbeit dran kommen könnte.**
Maßgeblich ist nicht dieses Blatt, sondern das Heft!



Gegeben sind weiterhin die Punkte P(8/9/-2) und Q(7/7,5/-1).
Gib die Geradengleichung der Geraden g_{PQ} an!
Zeichne auch die Gerade g_{PQ} in das Koordinatensystem unter Beachtung der Sichtbarkeit!

W2 Diese Aufgabe haben wir mit anderen Zahlen im Unterricht ausführlich besprochen.
Hier deshalb nur Endergebnisse: A(0/0/0); B(10/0/0); C(10/10/0); D(0/10/0); S(5/5/12)
a = 10 LE → G = 100 FE
h = 12 LE → V = 400 VE
$s = \sqrt{25 + 25 + 144} = 13{,}93LE \rightarrow \alpha = 59{,}49°$
$A = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 13 = 65FE \;\; \rightarrow M = 260FE$