

Nome Name <i>Max Burmeister</i>	Nº Nr.
Professor(a) Lehrer(in)	Matéria Fach
Classe Klasse	Data Datum <i>24, 02, 26</i>

Hilfsmittelfreier Teil

Aufgabe 1

Gegeben sind die Geraden $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ mit $r \in \mathbb{R}$

und $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ mit $s \in \mathbb{R}$.

3/3

a Geben Sie die Koordinaten des Schnittpunkts von g und h an. Zeigen Sie, dass g und h senkrecht zueinander verlaufen.

3/3

b Die Ebene E enthält die Geraden g und h . Bestimmen Sie eine Gleichung von E in Koordinatenform.

Aufgabe 2

Gegeben ist die Ebene E mit $E: x_1 + 2x_2 - 2x_3 = -6$ sowie die Geradenschar g_u mit

$$g_u: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} u^2 \\ 2 \\ u \end{pmatrix}; t, u \in \mathbb{R}$$

4/4

a Ermitteln Sie den Wert für den Parameter u , für den die Gerade g_u durch den Punkt $B(8|7|5)$ verläuft.

2/3

b Untersuchen Sie, ob es einen Wert für den Parameter u gibt, für den die Gerade g_u parallel zur Ebene E ist.

Nome Name <i>Max</i>	Nº Nr.
Professor(a) Lehrer(in)	Matéria Fach
Classe Klasse	Data Datum _/_/

Teil mit Hilfsmitteln: WTR, Formelsammlung

Aufgabe 3

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(-1|3|-2)$, $B(-1|-3|4)$ und $C(7|-5|2)$ gegeben.

- 4/4
2/2
3/3
4/4
- a) Zeigen Sie, dass das Dreieck ABC gleichschenkelig und rechtwinklig ist.
 - b) Weisen Sie nach, dass $M(3|-1|0)$ der Mittelpunkt der Strecke [AC] ist.
 - c) Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes D, für den M die Strecke [BD] im Verhältnis 2:1 teilt. (Zur Kontrolle: $D(5|0|-2)$)
 - d) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ACD.

Es existieren zwei Punkte $S(5|3|4)$ und $S'(1|-5|-4)$, die mit den Punkten A und C ein Quadrat bilden.

- 7/7
3/3
- e) Weisen Sie nach, dass die Geraden durch die Punkte B und S sowie durch D und S' zueinander windschief sind.
 - f) Bestimmen Sie den Abstand dieser beiden Geraden.

Viel Erfolg!!!



35/36

97% 15 Notenpunkte

Tolle Leistung, Max!

24.7.26 J