

MATHEMATIK G10A

23.11.2011 KLASSENARBEIT 2

- (1) Gegeben sind die beiden Punkte $P(-2|4|3)$ und $Q(2|6|1)$.
- Bestimme den Mittelpunkt M der Strecke PQ .
 - Bestimme die Gleichung der Geraden g durch P und Q .
 - Gib die Gleichung einer Geraden an, die durch den Punkt $R(0|1|1)$ geht und parallel zu g ist.
 - Prüfe, ob der Punkt $S(4|7|0)$ auf der Geraden liegt.
 - Welcher Punkt der x_1x_2 -Ebene liegt auf der Geraden g ?

- (2) Gegeben sind die Geraden

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2000 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 11 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 200 \end{pmatrix}.$$

Bestimme die gegenseitige Lage der beiden Geraden.

- (3) Gegeben ist ein Dreieck ABC mit $A(0|0|0)$, $B(6|4|2)$, $C(2|3|5)$. Ergänze das Dreieck so zu einem Trapez, dass die Seiten AB und CD parallel sind, und CD halb so lang ist wie AB .
- (4) Ein U-Boot wird von zwei Schiffen geortet. Bei der ersten Ortung peilt das Schiff A, das an der Position $(0|0|0)$ ankert, das U-Boot in der Richtung $\vec{x}_A = \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \\ -0,5 \end{pmatrix}$ an. Zur gleichen Zeit meldet das Schiff B an der Position $(0|4|0)$, dass das U-Boot sich in der Richtung $\vec{x}_B = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -0,25 \end{pmatrix}$ befindet.
- Bestimme die Position des U-Boots.
Ergebnis zur Kontrolle: $(24|36|-2)$
- Vier Minuten später ergibt eine zweite Peilung, dass sich das U-Boot bei den Koordinaten $(23|26|-2,25)$ befindet.
- Berechne die (geradlinige) Bahn des U-Boots.
 - Befindet sich das U-Boot auf einer Steig- oder Sinkfahrt?
 - Bestimme die Geschwindigkeit des U-Boots.
 - Wo befindet sich das U-Boot nach 30 min? Wie weit ist es (Luftlinie) von Schiff A entfernt?