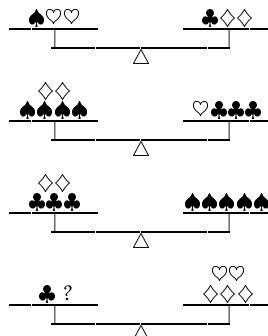


## Ingenieurmathematik I 11. Übungsblatt

- (P1) Bestimmen Sie jeweils eine Parameterdarstellung  $f$  für
- (a) die Gerade durch den Punkt  $A = (7, 2, 0)$  in Richtung des Vektors  $\vec{r} = (-3, 0, 2)$ ,
  - (b) die Gerade durch  $A = (1, 2, 3)$  und  $B = (4, 5, 6)$ .
  - (c) die Ebene durch  $A = (-1, 0, 1)$  parallel zu  $\vec{u} = (5, 1, 0)$  und  $\vec{v} = (0, 1, 0)$ ,
  - (d) die Ebene durch  $A = (1, 2, 3)$ ,  $B = (2, 3, 4)$  und  $C = (4, 4, 4)$ .
  - (e) Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Geraden aus (a) mit der Ebene aus (c).
- (P2) Gesucht ist jeweils eine Normalform der Ebene  $\mathcal{E}$ :
- (a)  $\mathcal{E}$  geht durch die Punkte  $A = (1, 1, 2)$ ,  $B = (1, 2, 3)$  und  $C = (2, 1, 3)$ .
  - (b)  $\mathcal{E}$  geht durch  $P = (1, 1, 1)$  und  $Q = (2, 2, 2)$  und steht auf der Ebene  $\mathcal{F} : x_1 + x_2 - x_3 + 3 = 0$  senkrecht.
  - (c)  $\mathcal{E}$  steht auf der Verbindungsstrecke von  $P = (1, 5, -1)$  und  $Q = (0, -1, 7)$  senkrecht und halbiert sie.
- (P3) (a) Weshalb ist der Durchschnitt von Untervektorräumen wieder ein Untervektorraum?  
 (b) Wie verhält es sich mit der Vereinigung von Untervektorräumen?

- (H1) Es sei  $g$  die Gerade durch die Punkte  $(-2, -2)$  und  $(4, 1)$ . Welche Geraden durch  $(1, 1)$  bilden mit  $g$  einen Winkel von  $30^\circ$ ?
- (H2) Die drei oberen Waagen sind in völligem Gleichgewicht. Wie viele Pik ( $\spadesuit$ ) sind nötig, um die Waage unten auszugleichen? (Die Gewichte sind positiv, aber unbekannt.)



Name	Vorname	Fachrichtung	Fachsemester	Ü-Gruppe	Punkte

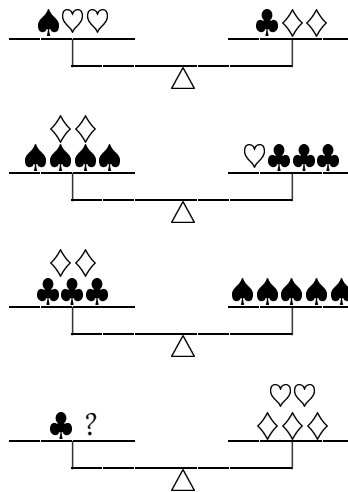
Technische Universität Clausthal  
 Institut für Mathematik  
 Prof. Dr. L. G. Lucht  
 Dr. C. Elsholtz

WS 2000/2001

## Ingenieurmathematik I

### 11. Hausübungsblatt

- (H1) Es sei  $g$  die Gerade durch die Punkte  $(-2, -2)$  und  $(4, 1)$ . Welche Geraden durch  $(1, 1)$  bilden mit  $g$  einen Winkel von  $30^\circ$ ?
- (H2) Die drei oberen Waagen sind in völligem Gleichgewicht. Wie viele Pik ( $\spadesuit$ ) sind nötig, um die Waage unten auszugleichen? (Die Gewichte sind positiv, aber unbekannt.)



Abgabe der Lösungen

mit diesem Deckblatt vor Ihrer kleinen Übung in der Woche vom Dienstag 23.1. bis Donnerstag 25.1.2001.

Das Prüfungsamt hat folgende Klausurtermine festgelegt:

- Für den **Intensiv-Studiengang Maschinenbau**:  
**Samstag, den 17.02.2001** um 10.30 (pünktlich), im Hörsaal B (geändert!) des Mathematikinstitutes.
- Für alle anderen Studiengänge: **Montag, den 19.03.2001**. Details folgen noch. Sie müssen sich im Prüfungsamt rechtzeitig anmelden!