

## Computergrafik, WS 2003/04 Übungsblatt 2

Bearbeitung durch je 2 Personen gemeinsam erlaubt + erwünscht (bitte nur 1 mal pro Gruppe abgeben).

**Abgabe der Lösungen am 3. 12. 2003** in der Übung (schriftlich) oder bis zum selben Termin per e-mail an Herrn Zhao, [dzhao@informatik.tu-cottbus.de](mailto:dzhao@informatik.tu-cottbus.de). Lösungen der Programmieraufgaben (PostScript-Programme) bitte nach Möglichkeit per e-mail an Herrn Zhao.

*Verbindliches zu den e-mails:* Nur je eine e-mail pro Gruppe (spätere Korrektur-e-mails werden nicht mehr akzeptiert).  
Subject: **CG-Ubungsblatt 2**. Erste Zeile der e-mail: Namen der beiden Autoren und Matrikelnummern. Zweite Zeile: Angabe, ob zusätzlich ein schriftliches Lösungsblatt (mit Lösungen von Theorie-Aufgaben) abgegeben wurde / wird. PostScript-Programme bitte als Attachments anfügen.

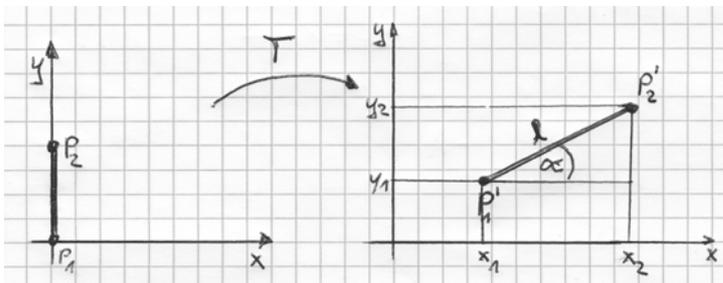
### Aufgabe 1

Die "Punktspiegelung"  $f$  am Punkt  $(1; 1)$  transformiert jeden Punkt  $(x, y)$  in  $(2-x, 2-y)$ .

Man zerlege diese Transformation in elementare Transformationen (Rotationen, Translationen) und gebe deren Transformationsmatrizen sowie die Matrix von  $f$  in homogenen Koordinaten an. (4 P.)

### Aufgabe 2

Gesucht ist eine Transformation  $T$ , die das Geradenstück von  $P_1=(0,0)$  nach  $P_2=(0,1)$  in das Geradenstück  $P'_1P'_2$  transformiert (4 P.)



(4 P.)

### Aufgabe 3

In PostScript wurde die folgende Koordinatentransformation spezifiziert:

```
20 30 translate
10 2 scale
30 rotate
```

(a) Durch welche Transformationsmatrix lässt sich diese Transformation insgesamt beschreiben? (4 P.)

(b) Auf welcher Position  $(x, y)$  im Default-Koordinatensystem steht der virtuelle Zeichenstift, wenn nach der obigen Befehlsfolge der Befehl

```
40 -10 moveto
```

einggegeben wurde? (1 P.)

(c) Auf welcher Position im *neuen* Koordinatensystem steht der virtuelle Zeichenstift, wenn derselbe **moveto**-Befehl *vor* der obigen Befehlsfolge anstatt danach eingegeben wurde? (2 P.)