



## Blatt 5

### Aufgabe 5.1 (3 Punkte)

Zeigen Sie, daß beim Maximum-Likelihood-Klassifikator die Auswahl der *maximalen* Komponente der Unterscheidungsfunktion zur *Minimierung* des Risikos führt.

### Aufgabe 5.2 (5 Punkte)

Für ein 2-Klassenproblem ohne Rückweisung und mit eindimensionalem Merkmalsvektor  $c$  seien folgende Wahrscheinlichkeitsdichten gegeben:

$$p(c, \omega_1) = \begin{cases} \frac{1}{6} & \text{für } |c| \leq 1 \\ \frac{1+\ln|c|}{6|c|^{|c|}} & \text{sonst} \end{cases}$$

$$p(c, \omega_2) = \begin{cases} \frac{|c|}{(60-6\ln(11))(1+|c|)} & \text{für } |c| \leq 10 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

- Berechnen Sie die a priori Wahrscheinlichkeiten  $P(\omega_1)$  und  $P(\omega_2)$ .
- Bestimmen Sie anhand des Funktionsverlaufs von  $p(c, \omega_1)$  und  $p(c, \omega_2)$  die Klassifikationsfunktion  $g(c)$  des Bayes- und des Maximum-Likelihood-Klassifikators. (Stellen Sie dazu die Funktionsverläufe graphisch dar.)

*Die Lösungen bitte ausgedruckt oder handschriftlich zur Übung mitbringen.*