

Prof. Dr. M. Möller

Lehrstuhl VIII  
Universität Dortmund

**11. Blatt Approximationstheorie**  
**WS 2004/05 (Möller/Charina-Kehrein)**

Abgabetermin ist Freitag, 14.01.05, 12.00. Aufgabenkasten Nr. 116.

Internetseite:

[www.mathematik.uni-dortmund.de/lsviii/veranstaltungen/approx04/](http://www.mathematik.uni-dortmund.de/lsviii/veranstaltungen/approx04/)

**Aufgabe 1** (4 Punkte) Welche der beiden folgenden Familien in  $C[-1, 1]$  ist varisolvent?

$$V_1 := \left\{ u : u(x) = \frac{a}{1+bx}, a \in \mathbb{R}, |b| < 1 \right\},$$
$$V_2 := \left\{ u : u(x) = \frac{a}{1+bx}, a \geq 0, |b| < 1 \right\}.$$

**Aufgabe 2** (4 Punkte)

a) Zeigen Sie, dass  $u = 0$  das Proximum an  $f(x) = x$ ,  $x \in [-1, 1]$ , in  $R_{0,1}$  ist.

b) Zeigen Sie, dass  $u = 0$  kein Proximum in  $R_{0,1}$  ist für  $f_\delta(x) := x + \delta$ ,  $x \in [-1, 1]$ ,  $\delta > 0$ .

**Aufgabe 3** (4 Punkte) Sei  $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ . Berechnen Sie die Padé-Brüche  $\frac{p}{q} \in R_{\ell,r}$  für  $r \in \mathbb{N}$  beliebig und  $\ell = 0, 1, 2, 3$ .