

0.1 Blatt 2. Aufgabe 3

Der L^p isometrisch-isomorph zum ℓ^p , d.h., dass *wesentliche* Struktur und Eigenschaften äquivalent zwischen beiden Räumen erhalten bleibt ist. Damit sollten sich die Beweise für die folgenden Eigenschaften für ℓ^1 automatisch auch auf L^1 auswirken.

$$1) (f * g) * h = f * (g * h)$$

$$2) f * g = g * f.$$

$$3) f \in \ell(\mathbb{Z}), g \in \ell^q(\mathbb{Z}). \text{ Dann ist } f * g \in \ell^r(Z) \text{ mit } \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1 + \frac{1}{r}, p, q, r \geq 1 \text{ und}$$

$$\|f * g\|_{L^r} \leq \|f\|_{L^p} \cdot \|g\|_{L^q}$$

$$4) \tilde{f} * \tilde{g} = \tilde{f * g}$$