

Wignerov teorem

Neka su $(H, (\cdot, \cdot))$ i $(K, (\cdot, \cdot))$ unitarni prostori nad $\mathbb{F} \in \{\mathbb{R}, \mathbb{C}\}$ te neka je $f: H \rightarrow K$ preslikavanje koje zadovoljava

$$|(f(x), f(y))| = |(x, y)|, \quad x, y \in H.$$

Poznati Wignerov teorem kaže da je f rješenje gornje funkcijske jednadžbe ako i samo ako je f fazno ekvivalentna nekoj linearnoj ili antilinearnoj izometriji U , to jest,

$$f(x) = \sigma(x)Ux, \quad x \in H,$$

gdje je $\sigma: H \rightarrow \mathbb{F}$, $|\sigma(x)| = 1$, $x \in H$, tzv. fazna funkcija. Ovaj čuveni rezultat igra važnu ulogu u kvantnoj mehanici i teoriji reprezentacija u fizici, a u ovom radu izložit će se neke njegove verzije s dokazima.

Preduvjet: kolegij Normirani prostori.