Aufgabe 1

a) Für die Basiszustände $|\spadesuit\rangle$, $|\bigstar\rangle$, $|\blacklozenge\rangle$ gilt: $\langle \spadesuit | \spadesuit \rangle = 1$, $\langle \bigstar | \bigstar \rangle = 1$, $\langle \blacklozenge | \blacklozenge \rangle = 1$

$$\langle \spadesuit | \spadesuit \rangle = 1, \ \langle \bigstar | \bigstar \rangle = 1, \ \langle \blacklozenge | \blacklozenge \rangle = 1$$

$$\langle x | x \rangle = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \langle \spadesuit | \spadesuit \rangle + (-\frac{1}{2}) \cdot (-\frac{1}{2}) \cdot \langle \bigstar | \bigstar \rangle + \frac{1+i}{2} \cdot \frac{1-i}{2} \cdot \langle \spadesuit | \spadesuit \rangle = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1-i^2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\langle y | y \rangle = \frac{i}{2} \cdot (\frac{-i}{2}) + (\frac{-i}{2}) \frac{i}{2} + \frac{1-i}{2} \cdot \frac{1+i}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 1$$

Übungsblatt 1 Nils Werner Matr.Nr

Paul Rösler Matr.Nr.

Übungsgruppe: Mo. 16:00 Daniel Teuchert 108012214552

Aufgabe 2

a)