

パウリ行列での展開

$$A = a_0 I + a_1 \sigma_x + a_2 \sigma_y + a_3 \sigma_z \quad \text{と表せる}$$

$$\begin{cases} a_0 = \frac{1}{2} \text{tr} A \\ a_i = \frac{1}{2} \text{tr} (\sigma_i A) \end{cases} \quad \text{とわかる。}$$

$$A^\dagger = a_0^* I + a_1^* \sigma_x + a_2^* \sigma_y + a_3^* \sigma_z \quad \text{と表せる。}$$

$$A = A^\dagger \quad \text{となるのは} \quad a_i = \text{Real} \text{ かつ } i=1,2,3$$

つまり  $A$  がエルミート行列の場合は、パウリ行列での展開 (ただし係数は Real)