

$$\langle \text{Tr}(V_x V_z^\dagger) \text{Tr}(V_z V_y^\dagger) \rangle_Y \longrightarrow \langle \text{Tr}(V_x V_z^\dagger) \rangle_Y \langle \text{Tr}(V_z V_y^\dagger) \rangle_Y$$