

$$\cos 2z = \cos^2 z - \sin^2 z$$

$$\left\{ \begin{aligned} \cos z &= \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2} & \sin z &= \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i} \end{aligned} \right\}$$

$$\cos \frac{i2z}{2} = \left(\frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2} \right)^2 - \left(\frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i} \right)^2$$

$$\frac{e^{2iz} + e^{-2iz}}{2} = \frac{e^{2iz} + \cancel{2e^{iz}e^{-iz}} + e^{-2iz}}{4} - \frac{e^{2iz} - \cancel{2e^{iz}e^{-iz}} + e^{-2iz}}{4}$$

$$\frac{e^{2iz} + e^{-2iz}}{2} = \frac{2e^{2iz} + 2e^{-2iz}}{4}$$

$$L = P$$