

$$\Gamma_L = \frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0} = |\Gamma_L| e^{j\theta_L} = \frac{1}{3} e^{j90^\circ} = j\frac{1}{3}$$

$$\frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0} = j\frac{1}{3} \quad Z_L - Z_0 = Z_L \cdot j\frac{1}{3} + Z_0 j\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow Z_L - 50 = Z_L j\frac{1}{3} + 50 j\frac{1}{3} \Rightarrow Z_L (1 - j\frac{1}{3}) = 50 + 50 j\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow Z_L = 40 + 30j = 50 \angle 36.86^\circ$$

★  $Z_1$ 'i hesaplayalım. (Çeyrek dalga transformatörünün çıkışındaki empedans)

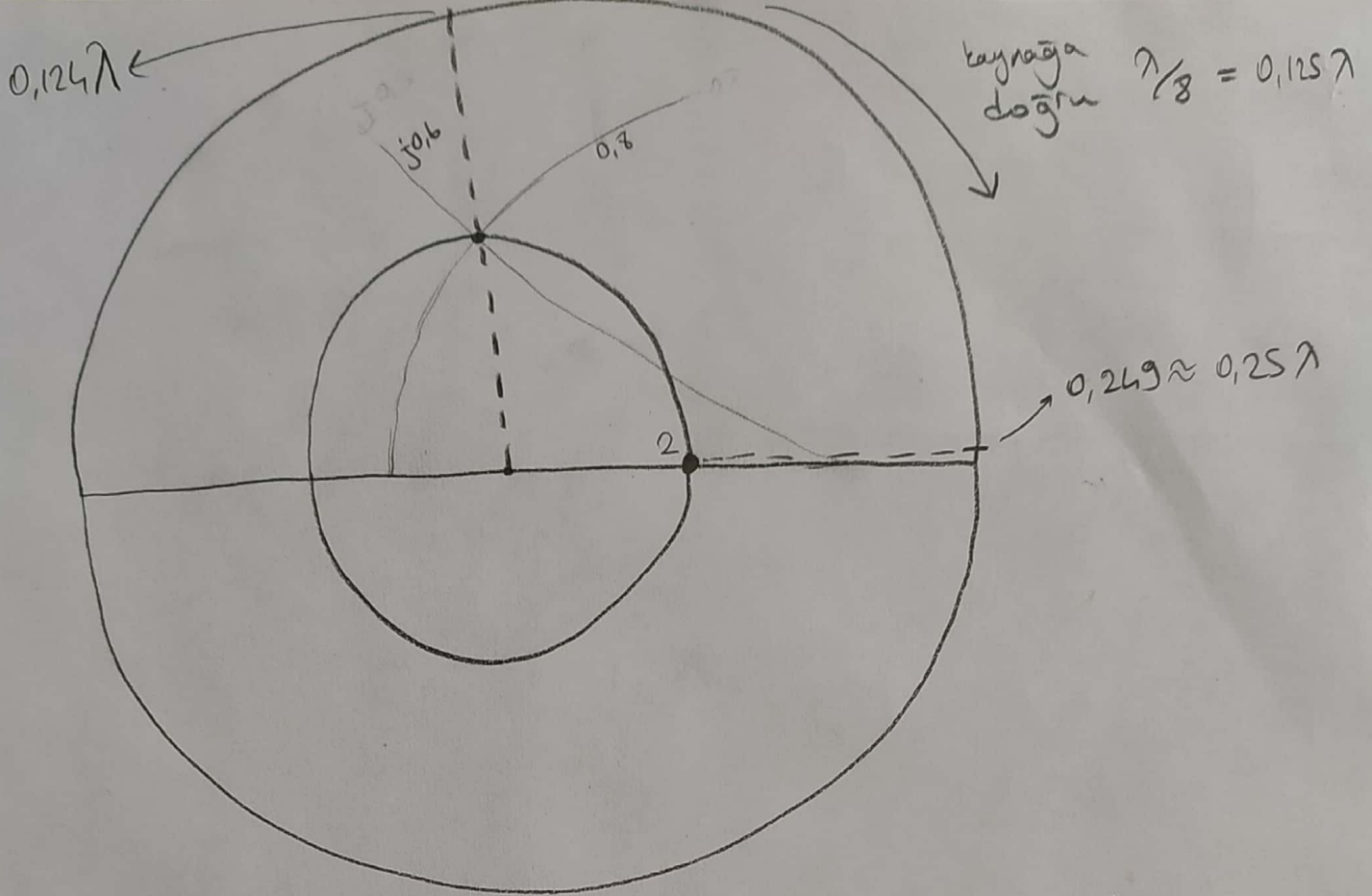
$$Z_{\text{normalize}} = \frac{Z_L}{Z_0} = \frac{40 + 30j \Omega}{50 \Omega} = 1 \angle 36.86^\circ = 0.8 + j0.6$$

★ Smith Chart'ta bu empedansın yerini bulup çemberi çizip kaynağa doğru  $\lambda/8$  kadar gidip (saat yönü) o noktadaki empedans değerimi hesaplayabilirim.

$\frac{\lambda}{2}$  tam tur

$\frac{\lambda}{4}$  yarım tur

$\frac{\lambda}{8}$  çeyrek tur



yeri  $Z_{normalize} = 2$

$Z_L$ 'den  $\frac{\lambda}{8}$  kadar uzakta

$$Z_1 = Z_{normalize} \times Z_0 = 2 \times 50 \Omega = \boxed{100 \Omega}$$

★  $Z = ?$   $Z_1 = 100 \Omega$

50√2 Ω

$Z_{ot}$

$\lambda/4$

★ Çeyrek dalga transformatöründe

$$Z_s \times Z_L = Z_0^2 \quad \text{olduğundan}$$

$$\Rightarrow Z \times Z_1 = Z_{ot}^2$$

$$\Rightarrow Z \times 100 = (50\sqrt{2})^2 \Rightarrow Z = \frac{2500 \times 2}{100} = \boxed{50 \Omega}$$