

Question 4

a)

$$ABEF = V = j\omega L_1 I_1 + j\omega M I_2$$

$$ABCDEF \quad V = j\omega L_2 I_2 + j\omega M I_1$$

b)

$$j\omega L_1 I_1 + j\omega M I_2 = j\omega L_2 I_2 + j\omega M I_1$$

$$\frac{I_1}{I_2} =$$

$$j\omega M I_2 - j\omega L_2 I_2 = j\omega M I_1 - j\omega L_1 I_1$$

So

$$I_2 (j\omega M - j\omega L_2) = I_1 (j\omega M - j\omega L_1)$$

$$\frac{j\omega M - j\omega L_2}{j\omega M - j\omega L_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

$$\frac{j\omega (M - L_2)}{j\omega (M - L_1)} = \frac{I_1}{I_2}$$

So

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{M - L_2}{M - L_1} \quad \leftarrow$$