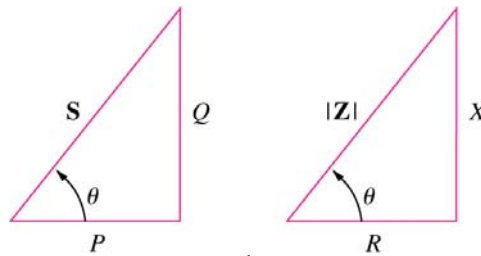
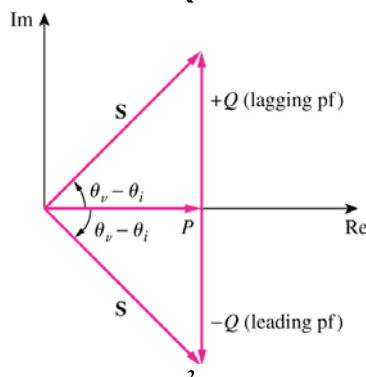


**Potencia compleja**

- Es una práctica normal representar  $S$ ,  $P$  y  $Q$  utilizando el "triángulo de potencia"
- Este triángulo es similar al triángulo de impedancia que muestra la relación entre  $Z$ ,  $R$  y  $X$
- El triángulo de potencia tiene cuatro elementos, la potencia aparente/compleja, la potencia real, la potencia reactiva y el ángulo del factor de potencia
- Dados dos de estos tres elementos, los otros dos pueden obtenerse fácilmente a partir del triángulo

**Potencia compleja**

- Cuando  $S$  está en el primer cuadrante, se tiene una carga inductiva y un  $fp$  atrasado
- Cuando  $S$  está en el cuarto cuadrante, la carga es capacitiva y el  $fp$  está adelantado
- También es posible que la potencia compleja esté en el segundo o tercer cuadrante (circuitos activos)



**Ejemplo**

- Una fuente senoidal proporciona una potencia aparente de 10 kVA a una carga  $Z = 250 \angle -75^\circ \Omega$ . Determinar el factor de potencia, la potencia reactiva suministrada a la carga y la tensión pico

$$Z = Z \angle \theta_v - \theta_i \qquad S = V_{rms}^2 / Z^* \qquad V_{rms} = \sqrt{SZ^*}$$

$$S = 10 \angle -75^\circ \text{ kVA}$$

$$fp = \cos(\theta_v - \theta_i)$$

$$V_{rms} = \sqrt{(10 \angle -75^\circ \text{ kVA})(250 \angle 75^\circ \Omega)}$$

$$fp = \cos(-75^\circ) = 0.26 \text{ adelante}$$

$$V_{rms} = 1.58 \text{ kV}$$

$$Q = S \sin(\theta_v - \theta_i)$$

$$V_m = \sqrt{2} V_{rms}$$

$$Q = (10 \text{ kVA}) \sin(-75^\circ) = -9.66 \text{ kVAR}$$

$$V_m = 2.24 \text{ kV}$$