

12.25 A source V_s supplies ac power to a load Z_L , via a series impedance $Z_s = 5 + j2 \Omega$. Find V_s if the load absorbs 1 kW at $V_L = 220/\underline{0^\circ}$ V (rms) and $pf = 0.8$, leading.

primero debemos calcular la impedancia de Z_L , como nos dicen que el factor de potencia esta en adelanto, nos indica que es una carga capacitiva, por lo tanto:

```
clc, clear, close all
format short g

zs = 5 + 2*j;
pl = 1000;
vl = 220;
pf = 0.8;

q1 = pl*tan(-acos(pf))
```

```
q1 =
    -750
```

teniendo la potencia reactiva y activa de la carga podemos saber la potencia compleja:

```
s1 = pl + q1*j
```

```
s1 =
    1000 -    750i
```

Ahora que sabemos la potencia compleja de la carga, podemos saber la corriente rms que pasa:

```
I1 = conj(s1/vl)
```

```
I1 =
    4.5455 +    3.4091i
```

```
z1 = (vl^2)/(s1) %impedancia de la carga
```

```
z1 =
    30.976 +    23.232i
```

conociendo la corriente rms que pasa, podemos calcular la tension en la impedancia en serie con la carga:

```
vzs = I1*zs;
vzs_fasor = [abs(vzs) angle(vzs)*180/pi]
```

```
vzs_fasor = 1x2
    30.598    58.671
```

para calcular V_s por LTK sabemos que es la suma de las tensiones en las cargas:

```
vs = vzs + vl;
vs_fasor = [abs(vs) angle(vs)*180/pi]
```

```
vs_fasor = 1x2
```

lo verificamos en el simulador

