1. Sean $\propto = 20[cos(40°) + isen(40°)]$ y $\beta = 4[cos(10°) + isen(10°)]$, Obtenga:
   a) $\frac{\propto}{\beta}$
   b) $\sqrt{\beta}$

   a) $\frac{\propto}{\beta} = \frac{20}{4}[Cos(40° - 10°) + iSen(40° - 10°)] = 5[Cos(30°) + iSen(30°)]$

   b) $\sqrt{\beta} = \begin{cases} \sqrt{4}\left[Cos\left(\frac{10°}{2}\right) + iSen\left(\frac{10°}{2}\right)\right] = 2[Cos(5°) + iSen(5°)] \\ \sqrt{4}\left[Cos\left(5° + \frac{360°}{2}\right) + iSen\left(5° + \frac{360°}{2}\right)\right] = 2[Cos(185°) + iSen(185°)] \end{cases}$

2. ***Usando división sintética y teorema del residuo***, obtenga las raíces racionales de $P(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1$

1	1	-2	2	-2	1
		1	-1	1	-1
	1	-1	1	-1	0
1		1	0	1	
	1	0	1	0	

De lo anterior se tiene: $P(x) = (x-1)(x-1)(x^2+1)$

Donde el último factor tiene raíces complejas

Quedando 1 y -1 como las dos raíces racionales de $P(x)$

3. ***Usando el método de la matriz inversa***, encuentre la solución del sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned} x - 2y \quad &= 0 \\ x \quad + z &= 3 \\ -y + 2z &= -1 \end{aligned}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad \rightarrow \quad AX = B \rightarrow A^{-1}AX = A^{-1}B \rightarrow X = A^{-1}B$$

$$|A| = 5, \quad Cof(A) = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 4 & 2 & 1 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix} \quad Adj(A) = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad A^{-1} = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$X = A^{-1}B \rightarrow \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14/5 \\ 7/5 \\ 1/5 \end{pmatrix} \quad x = \frac{14}{5}, \quad y = \frac{7}{5}, \quad z = \frac{1}{5}$$

4. Encuentre los valores propios de la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

$$|B - \lambda I| = 0 \rightarrow \begin{vmatrix} 1-\lambda & 1 & 0 \\ 1 & -\lambda & 1 \\ 0 & -1 & 1-\lambda \end{vmatrix} = [(1-\lambda)(-\lambda)(1-\lambda)] - [(1-\lambda) - (1-\lambda)] = -\lambda(\lambda-1)^2 = 0$$

$$\lambda_1 = 0 \\ \lambda_2 = 1 \\ \lambda_3 = 1$$