

Análise de Sinais – Homework 01 (Revisão Matemática)

1) – Escrever na **forma polar**:

a) $z = -4 + 3j$

b) $z = -j$

c) $z = (3 + 4j)$

d) $z = (2 + 4j)(3 - j)$

e) $z = (5 + 4j)(5 - 4j)$

f) $z = 10$

g) $z = -10$

2) – Escrever na **forma cartesiana**:

a) $z = 2e^{-j(3\pi/2)}$

b) $z = 2e^{-j(3\pi/4)}$

c) $z = 5 \angle -60^\circ$

d) $z = 1 \angle 90^\circ$

e) $z = (5 + 4j)(5 - 4j)$

f) $z = 4e^{j(\pi/6)}$

g) $z = 3e^{j(\pi/2)} + 2 \angle -90^\circ$

3) – Escrever na **forma cartesiana**:

a) $z = \frac{5 + 2j}{3 + 7j}$

b) $z = \frac{10 - 5j}{-6 + 3j}$

c) $z = \frac{7 - 12j}{4 + 2,333j}$

d) $z = \frac{5j}{6 - 2j}$

e) $z = \frac{-2 + 3j}{j}$

f) $z = \frac{(a-1)}{(2-a+j)}, a \in \mathbb{R}$

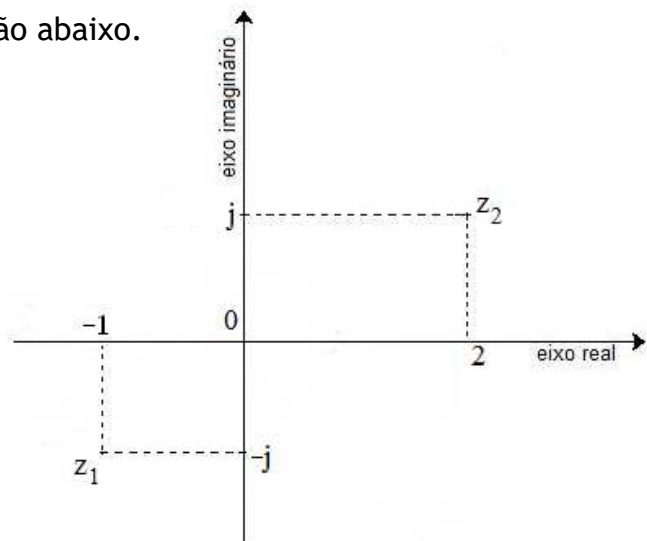
g) $z = \frac{j\omega + a}{j\omega - b}, a, b, \omega \in \mathbb{R}, a > b > 0$

h) $z = \frac{2}{(j\omega - b)(j\omega + a)}, a, b, \omega \in \mathbb{R}, a > b > 0$

4) – Achar os valores de $\underline{\alpha}$, e $\underline{\beta}$ na expressão abaixo.

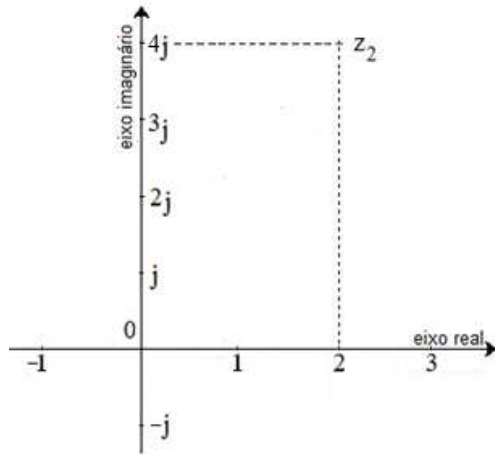
($\bar{Z}_2$ = conjugado de Z_2)

$$z = \frac{Z_1}{-\bar{Z}_2} = \alpha + \beta \cdot j$$



Análise de Sinais – Homework 01 (Revisão Matemática)

- 5) – Achar os valores de z_4 , e β na expressão abaixo sabendo que $\bar{z}_1 = z_2$, que $z_3 \in$ eixo imaginário, que $\text{Im}(z_3) = -\text{Im}(z_2)$, que $\text{Re}(z_4) = -\text{Re}(z_1)/3$.



($\bar{z}_1$ = conjugado de z_1 e $\bar{z}_4$ = conjugado de z_4)

$$z = \frac{z_1 \cdot z_2}{-(z_3)^2 \cdot \bar{z}_4} = \frac{-17}{66} + \beta j$$

- 6) – Calcular conforme indicado

a) $x(t) = \frac{(t-2)}{(t^2 + 8t + 21)}$, calcular $\frac{dx}{dt}$

b) $x(t) = \frac{(t+10)(t-1)^2}{(t+1)}$, calcular $\frac{dx}{dt}$

c) $y(t) = (t+2)(t-3)$, calcular $\int y(\tau) d\tau$

d) $y(t) = (t+1)e^{-2t}$, calcular $\int_0^3 y(\tau) d\tau$

e) $v(t) = \int_{-\pi}^{\pi} (4 \sin(2t) + 3 \cos(2t)) dt$

- 7) – Calcular os valores pedidos abaixo:

a) $17|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

b) $0,26|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

c) $\sqrt{3}|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

d) Se $x|_{\text{dB}} = 3,75 \text{ dB}$, então $x = ?$

e) Se $x|_{\text{dB}} = 34,8 \text{ dB}$, então $x = ?$

f) Se $x|_{\text{dB}} = 126 \text{ dB}$, então $x = ?$

- 8) - Usando apenas os resultados obtidos no exercício anterior, calcular:

a) $1700|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

b) $2,6|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

c) $\sqrt{0,03}|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

d) $\frac{\sqrt{3}}{17}|_{\text{dB}} = ? \text{ dB}$

e) Se $x|_{\text{dB}} = 23,75 \text{ dB}$, então $x = ?$

f) Se $x|_{\text{dB}} = 14,8 \text{ dB}$, então $x = ?$

g) Se $x|_{\text{dB}} = -16,25 \text{ dB}$, então $x = ?$

h) Se $x|_{\text{dB}} = -114 \text{ dB}$, então $x = ?$