

TÉCNICAS DE ANÁLISE FASORIAL.

EXERCÍCIO 1:

Uma caixa preta contém duas fontes de corrente I_{s1}, I_{s2} . A tensão de saída está identificada como $V_{saída}$. Se $I_{s1} = 2\angle 20^\circ A$ e $I_{s2} = 3\angle 30^\circ A$ então $V_{saída} = 80\angle 10^\circ V$.

Entretanto, se $I_{s1} = I_{s2} = 4\angle 40^\circ A$ então $V_{saída} = 90 - j30V$. Determine $V_{saída}$ se $I_{s1} = 2,5\angle -60^\circ A$ e $I_{s2} = 2,5\angle 60^\circ A$.

EXERCÍCIO 2:

Projete uma combinação de indutores, capacitores e resistores, usando a **análise fasorial** que tenha:

- Em $\omega = 30$ rad/s, admitância de $1 - j4$ os;
- Em $\omega = 560$ rad/s, uma admitância de $5\mu S$, com pelo menos um capacitor;
- Em $\omega = 50$ rad/s, uma admitância de $4\angle -10^\circ \mu S$;
- Em $\omega = 300$ kHz, uma admitância de $60nS$, usando o menor número possível de componentes.

EXERCÍCIO 3:

Uma fonte de tensão senoidal $v = 100\cos(10^5 t)$ V, um resistor de 500Ω e um indutor de $8mH$ estão conectados em série. Determine os instantes de tempo **aplicando a transformada fasorial**, $0 \leq t \leq 0.5T$, nos quais a potência nula está sendo:

- Fornecida ao resistor;
- Fornecida ao indutor;
- Gerada pela fonte.

EXERCÍCIO 4:

Usando **fasores** reduza o circuito da Figura 1 a um simples circuito RC. Deduza uma expressão para o ganho do circuito ($\frac{V_{saída}}{V_s}$), em função da frequência. Trace no MATLAB o gráfico de tal ganho e discuta-o.

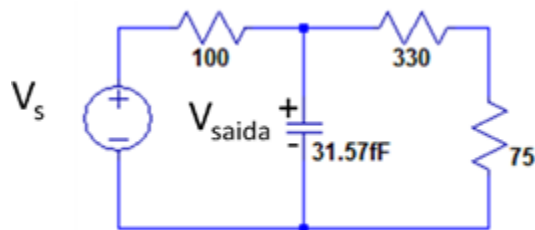


FIGURA 1

EXERCÍCIO 5:

Se $\omega=500\text{rad/s}$ e $I_L = 2,5\angle 40^\circ \text{ A}$ no circuito da Figura 2, determine $V_s(t)$ aplicando as técnicas de análise fasorial.

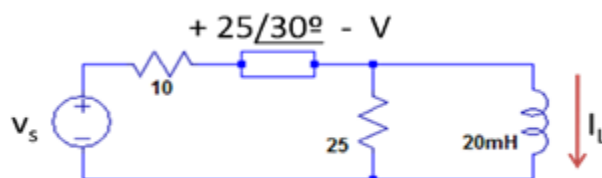


FIGURA 2

EXERCÍCIO 6:

Determine i_x da Figura 3 no domínio da frequência. Após isso, determinar a equação diferencial que governa a tensão V_x , sendo que a fonte excitante do circuito é dada por V , com derivada $\dot{V}.R = 1 \text{ ohm}$.

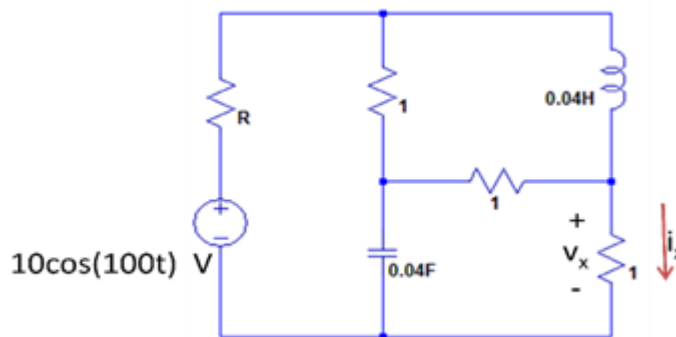


FIGURA 3

EXERCÍCIO 7:

Assuma $V_1 = 100\angle 0^\circ$, $|V_2| = 140V$ e $|V_1 + V_2| = 120V$. Use métodos gráficos para determinar dois valores possíveis para o ângulo de V_2 .

EXERCÍCIO 8:

Use $\omega = 1 \text{ rad/s}$ e determine aplicando fasores o equivalente de Norton da rede mostrada na Figura 4.

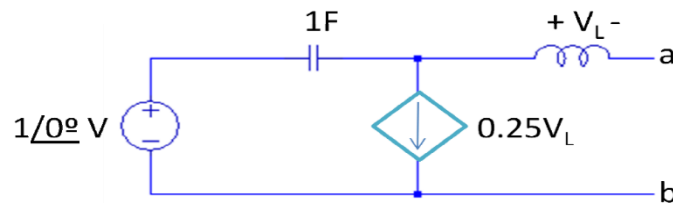


FIGURA 4

EXERCÍCIO 9:

Assuma $\omega = 5 \text{krad/s}$ no circuito da Figura 5. Determine $v_1(t)$, $v_2(t)$ e $v_3(t)$ usando transformada fasorial.

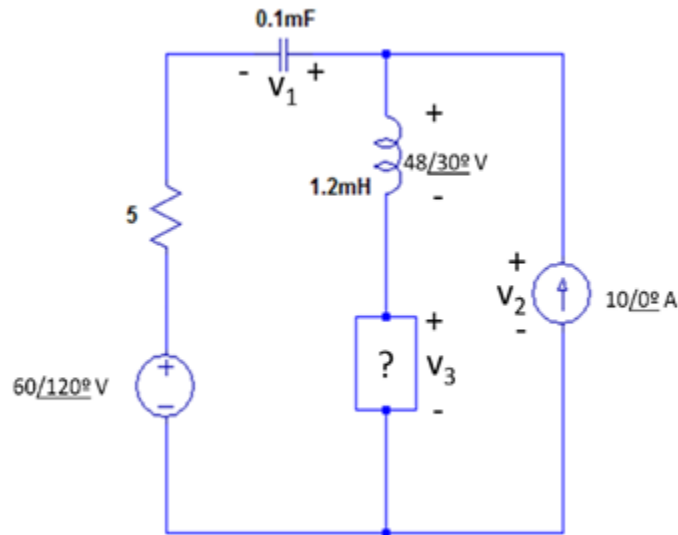


FIGURA 5

EXERCÍCIO 10:

Use a superposição e a análise de fasores para obter tensões $v_1(t)$ e $v_2(t)$ do circuito da Figura 6.

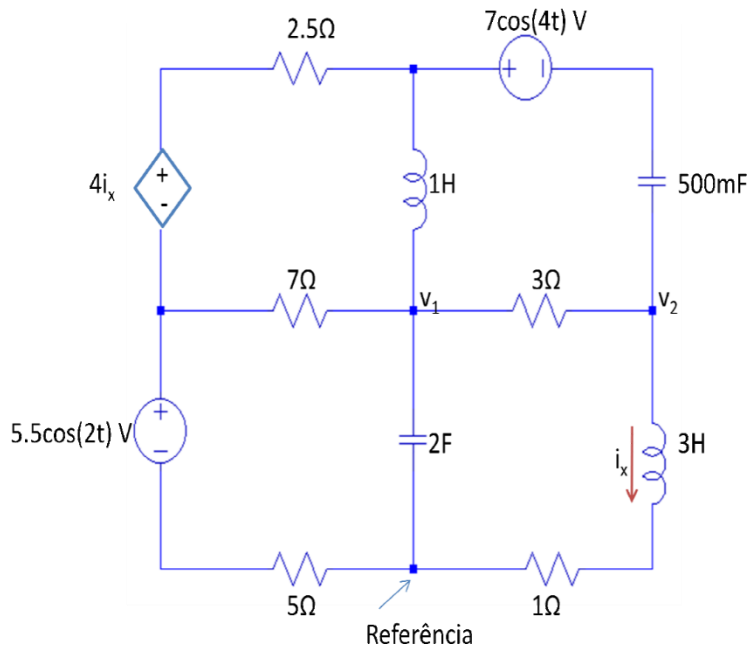


FIGURA 6

EXERCÍCIO 11:

O amp-op da Figura 7 é ideal. Usando as técnicas fasoriais vistas em aula:

- Construa um diferenciador básico fazendo $Z_f = R_f$, determine o ganho e mostre que ele tende a $-j\omega C R_f$ a medida que o ganho tende para infinito.

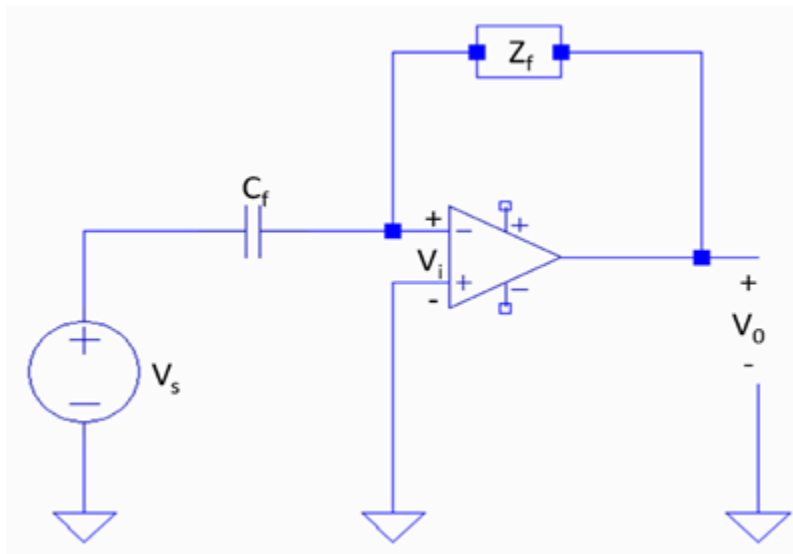


FIGURA 7

- b) Assuma que Z_f represente C_f e R_f em paralelo, determine a nova expressão para o ganho e mostre qual seu valor quando tende a infinito.

EXERCÍCIO 12:

Determine I_1 , I_2 e I_3 da Figura 8 equacionando o circuito na frequência.

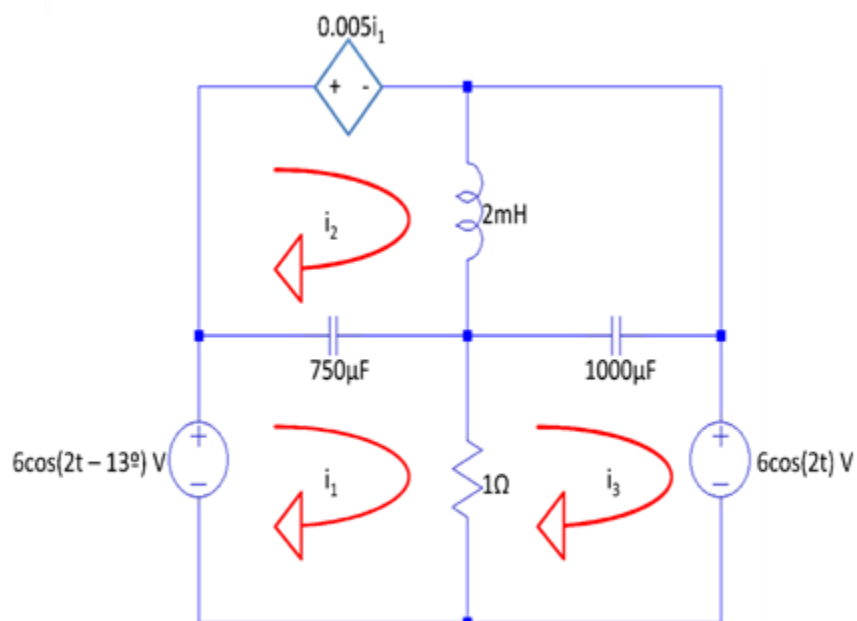


FIGURA 8

EXERCÍCIO 13:

No circuito da Figura 9, obtenha aplicando fasores:

- I_1 , I_2 e I_3
- Mostre I_1 , I_2 , I_3 e V_s em um diagrama fasorial (escalas de 50V/cm e 2A/cm).
- Determine I_s graficamente e indique sua amplitude e seu ângulo de fase.

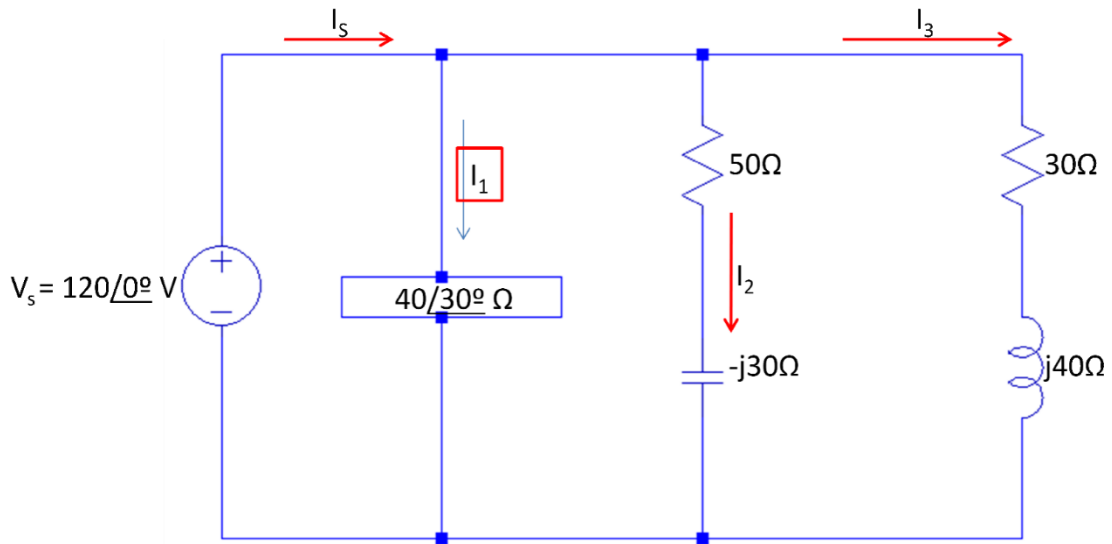


FIGURA 9

EXERCÍCIO 14:

Determine a corrente fluindo na fonte de tensão da Figura 10 com análise fasorial.

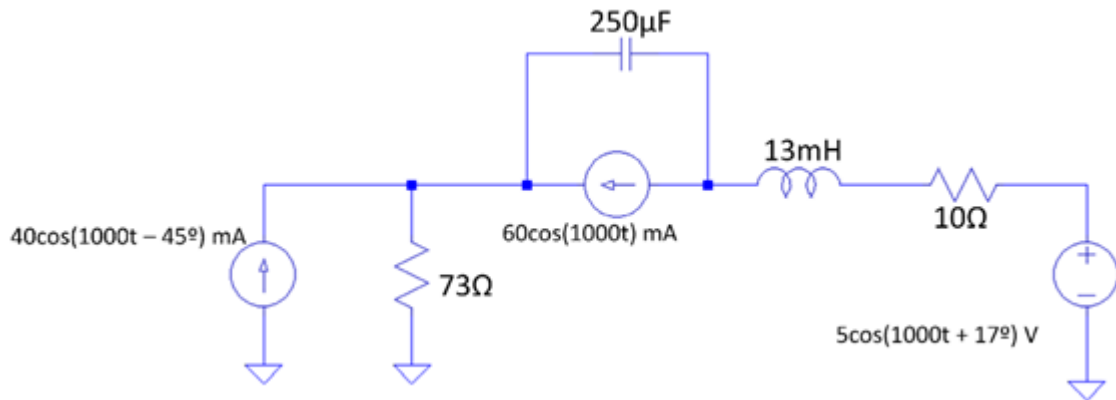


FIGURA 10

EXERCÍCIO 15:

Obtenha, aplicando fasores, o equivalente de Thévenin da rede mostrada na Figura 11.

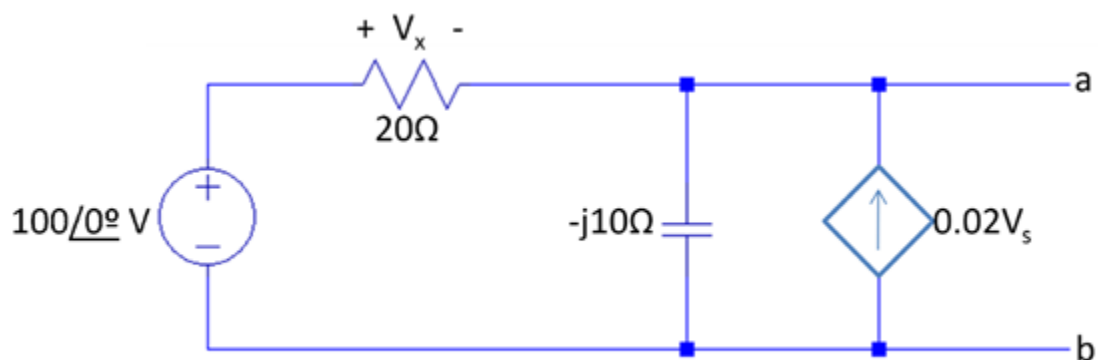


FIGURA 11