

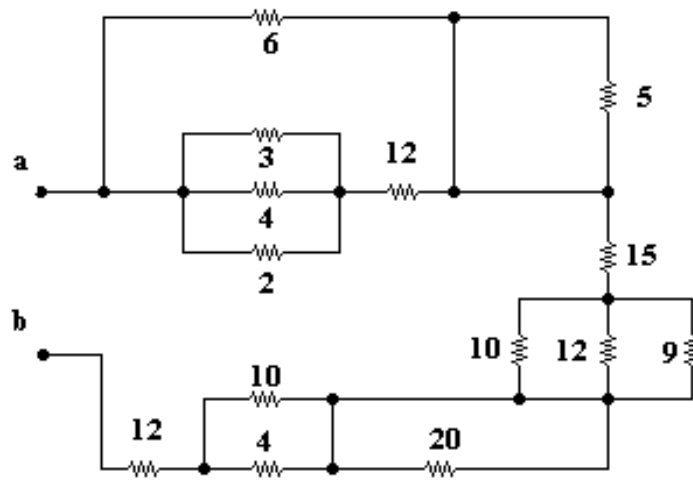
I NSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS CENTRAL
DIRETORIA ACADÊMICA DE GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Prof: José Álvaro de Paiva

2ª Lista de Exercícios – Leis de Kirchhoff

1. Uma fileira de lâmpadas de Natal consiste em oito Lâmpadas de 6W. Se a fileira de Lâmpadas for projetada para usar uma fonte de 120V, Qual a corrente que circulará e qual a resistência de cada Lâmpada? (Resposta: **$I = 400 \text{ mA}$ e $R=37,5 \Omega$**)
2. Dois aquecedores são especificados por 1kW e 220V cada. Se considerarmos que a resistência dos aquecedores permanece constante, qual a dissipação total de potência quando os dois são conectados em série numa tensão de 220V? (Resposta: **$P=500 \text{ W}$**)
3. Dois resistores estão em série: um de $9,2\text{k}\Omega$ especificado para 1 W e outro de $5,1\text{k}\Omega$ especificado para 0,5 W. Qual a corrente máxima que poderá percorrer o circuito com segurança? Qual a máxima tensão que seguramente poderá suprir esta combinação? (Resposta: **$I = 9,9 \text{ mA}$ e $V=141,57 \text{ V}$**)
4. Resistores de 1, 2, 5, 10 e 20Ω são conectados em paralelo com uma fonte de 100V. Qual o valor da corrente em cada resistor, a corrente total e a resistência total da combinação em paralelo? (Resposta: **$I_1 = 100 \text{ A}$; $I_2 = 50 \text{ A}$; $I_3 = 20 \text{ A}$; $I_4 = 10 \text{ A}$; $I_5 = 5 \text{ A}$; $I_{\text{Total}} = 185 \text{ A}$; $R_{\text{eq}} = 540,54 \text{ m}\Omega$**)
5. A resistência equivalente de dois resistores em paralelo é 400Ω . Se um dos resistores é de 1000Ω , qual o valor do segundo resistor? (Resposta: **$R_{\text{eq}} = 666,67 \Omega$**)
6. Uma corrente de 10mA passa através de três resistores : $47\text{k}\Omega$, $56\text{k}\Omega$ e $82\text{k}\Omega$, conectados em paralelo. Qual a corrente em cada ramo e qual o valor das quedas de tensão sobre os resistores? (Resposta: **$I_1 = 4,145 \text{ mA}$; $I_2 = 3,479 \text{ mA}$; $I_3 = 2,376 \text{ A}$; $V_1 = V_2 = V_3 = 194,822 \text{ V}$**)
7. No circuito elétrico de uma casa são conectados em paralelo: uma lâmpada de 100W, uma torradeira de 1100W e um refrigerador de 240W a uma linha de 110V. Encontre: (a) a corrente consumida por cada elemento, (b) a resistência total e (c) a corrente total.
(Resposta: **$I_{\text{Lâmpada}} = 909,1 \text{ mA}$; $I_{\text{Torradeira}} = 10 \text{ A}$; $I_{\text{Refrigerador}} = 2,182 \text{ A}$; $R_{\text{total}} = 8,402 \Omega$; $I_{\text{total}} = 13,092 \text{ A}$**)

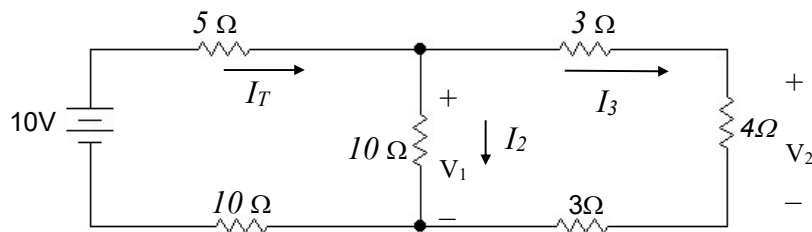
8. Determine a resistência equivalente R_T entre os pontos **a** e **b** da rede resistiva abaixo:
Obs.: Todos os resistores estão em Ohm (Ω).



Resposta: $R_{eq} = 37,26 \Omega$

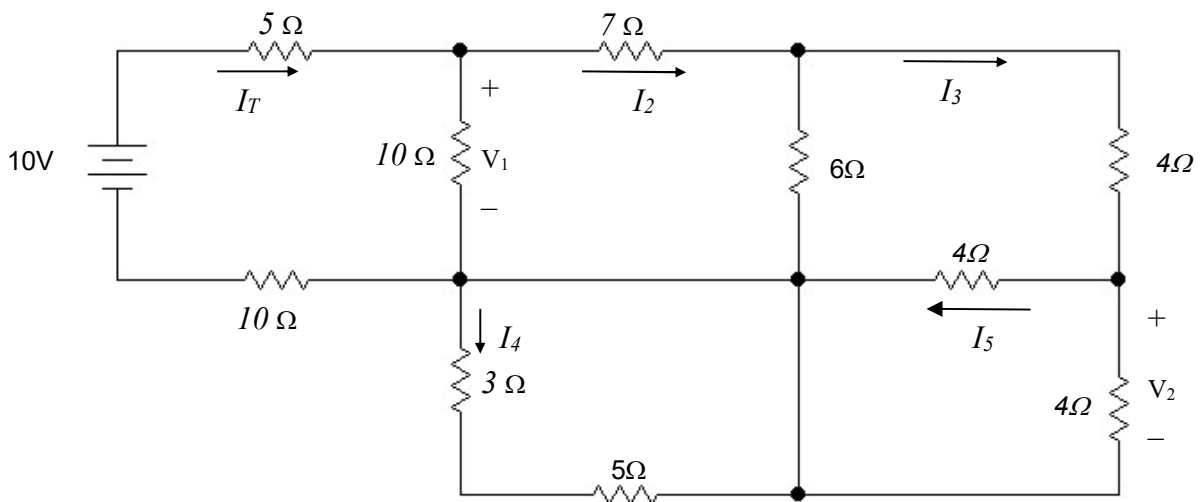
9. Para o circuito série-paralelo abaixo determine:

- A Resistência equivalente do circuito. ($R_{eq} = 20,0 \Omega$)
- As correntes I_T , I_2 e I_3 cada resistor do circuito; ($I_T = 500 \text{ mA}$; $I_2 = 250 \text{ mA}$; $I_3 = 250 \text{ A}$)
- As tensões V_1 e V_2 indicadas no circuito; ($V_1 = 2,5 \text{ V}$; $V_2 = 1 \text{ V}$)
- A potência dissipada por cada resistor; ($P_1 = 1,25 \text{ W}$; $P_2 = 0,1875 \text{ W}$; $P_3 = 0,25 \text{ W}$; $P_4 = 0,1875 \text{ W}$; $P_5 = 0,625 \text{ W}$; $P_6 = 2,5 \text{ W}$)
- A potência total consumida pelo circuito ($P_T = 5,0 \text{ W}$).



10. Para o circuito série-paralelo a seguir determine:

- A Resistência equivalente do circuito. ($R_{eq} = 20,0 \Omega$)
- As correntes I_T , I_2 , I_3 , I_4 e I_5 cada resistor do circuito; ($I_T = 500 \text{ mA}$; $I_2 = 250 \text{ mA}$; $I_3 = 125 \text{ mA}$; $I_4 = 0 \text{ A}$; $I_5 = 62,5 \text{ mA}$)
- As tensões V_1 e V_2 indicadas no circuito; ($V_1 = 2,5 \text{ V}$; $V_2 = 250 \text{ mV}$)
- A potência dissipada por cada resistor;
($P_1 = 1,25 \text{ W}$; $P_2 = 0,4375 \text{ W}$; $P_3 = 0,625 \text{ W}$; $P_4 = 0,09375 \text{ W}$; $P_5 = 0,0625 \text{ W}$; $P_6 = 0,015625 \text{ W}$; $P_7 = 0,015625 \text{ W}$; $P_8 = 0 \text{ W}$; $P_9 = 0 \text{ W}$; $P_{10} = 2,5 \text{ W}$;)
- A potência total consumida pelo circuito. ($P_T = 5,0 \text{ W}$).



11. Utilize divisor de tensão, divisor de corrente ou relações de separação de corrente para encontrar as tensões e correntes indicadas nos circuitos abaixo.

<p>(a)</p> <p>$V_1 = 60 \text{ V}$</p>	<p>(b)</p> <p>$V_1 = 7,5 \text{ V e } V_2 = 12 \text{ V}$</p>
<p>(c)</p> <p>$V_1 = 8,3333 \text{ V}; I_1 = 1,3889 \text{ A}; I_2 = 0,8333 \text{ A}; I_3 = 0,5556 \text{ A}$</p>	<p>(d)</p> <p>$V_1 = 6,0128 \text{ V}; V_2 = 5,985 \text{ V}; I_1 = 1,202 \text{ A}; I_2 = 665 \text{ mA A}; I_3 = 537 \text{ mA}; I_4 = 307 \text{ mA}; I_5 = 230 \text{ mA};$</p>