



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

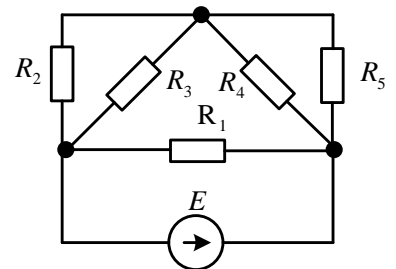
FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
ELECTROTECNIA TEORICA
FICHA DE PROBLEMAS TEORIA DE CIRCUITOS – 2024

CIRCUITOS LINEARES DE CORRENTE CONTÍNUA

1. Calcule as correntes do circuito dada. Verificar o equilíbrio de potências.

$$E = 10 \text{ V}; R_1 = 5 \text{ k}\Omega; R_2 = 7,5 \text{ k}\Omega; R_3 = 7,5 \text{ k}\Omega;$$

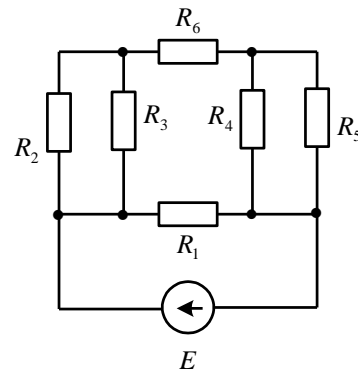
$$R_4 = 5 \text{ k}\Omega; R_5 = 3,5 \text{ k}\Omega.$$



2. Calcular a corrente que passa pela fonte no circuito da figura abaixo. Verificar o equilíbrio de potências.

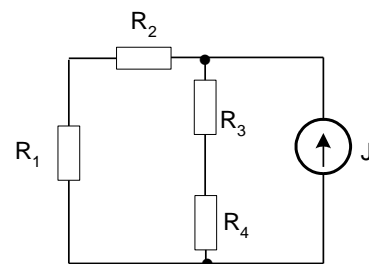
$$E = 10 \text{ V}; R_1 = 5 \Omega; R_2 = 5 \Omega; R_3 = 10 \Omega; R_4 = 10 \Omega;$$

$$R_5 = 10 \Omega; R_6 = 10 \Omega.$$



3. Calcular as correntes do circuito da figura, aplicando divisor de corrente. Verificar o equilíbrio de potências.

$$J = 10 \text{ A}; R_1 = 10 \text{ k}\Omega; R_2 = 10 \text{ k}\Omega; R_3 = 5 \text{ k}\Omega; R_4 = 5 \text{ k}\Omega.$$

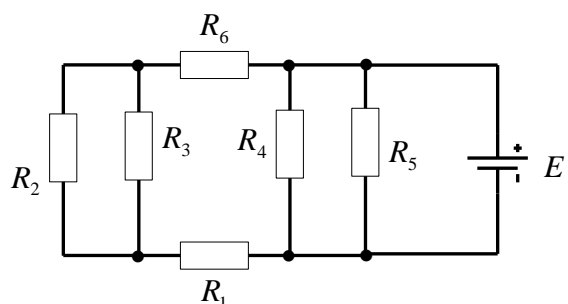


4. Calcule as correntes do circuito da figura dada. Verificar o balanço de potências.

$$E = 10 \text{ V}; R_1 = 5 \text{ k}\Omega; R_2 = 15 \text{ k}\Omega;$$

$$R_3 = 15 \text{ k}\Omega; R_4 = 10 \text{ k}\Omega; R_5 = 10 \text{ k}\Omega;$$

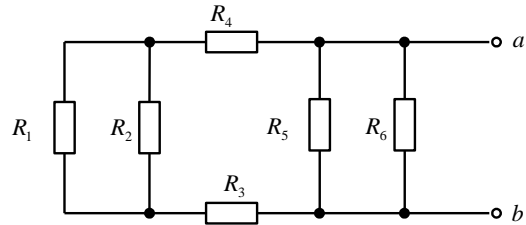
$$R_6 = 5 \text{ k}\Omega.$$



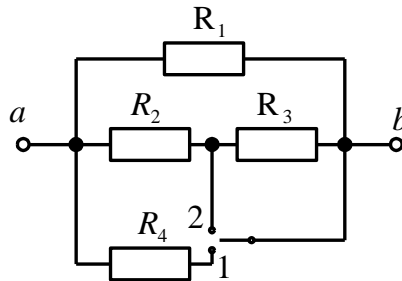
5. Determine a condutância equivalente nos terminais do circuito dado. Calcular todas as correntes e quedas de tensões do circuito dado, se a corrente na resistência R_4 for de 0,5 A.

$$R_1 = 5\Omega; R_2 = 5\Omega; R_3 = 8\Omega;$$

$$R_4 = 6\Omega; R_5 = 2\Omega; R_6 = 2\Omega.$$



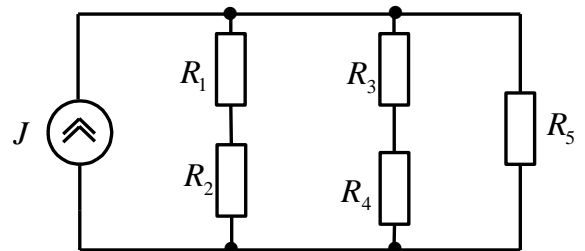
6. A resistência equivalente entre os terminais a e b deve ser independente da posição do interruptor. Admitindo que os valores das restantes resistências sejam conhecidas, qual é o valor de R_4 ?



7. Considerando o circuito dado, calcular todas as correntes usando o divisor de corrente. Verificar o equilíbrio de potências.

$$J = 10\text{ A}; R_1 = 1\Omega; R_2 = 1\Omega; R_3 = 2\Omega;$$

$$R_4 = 2\Omega; R_5 = 6\Omega$$

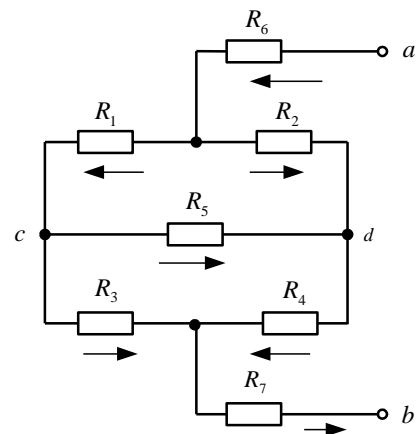


8. Considerando o circuito dado na figura abaixo, determine:

- a resistência equivalente entre os pontos **a** e **b**;
- As correntes e tensões em todas as resistências, se uma tensão de 15V for aplicada aos terminais do circuito.;

$$R_1 = 40 \Omega; R_3 = 20 \Omega; R_5 = 10 \Omega;$$

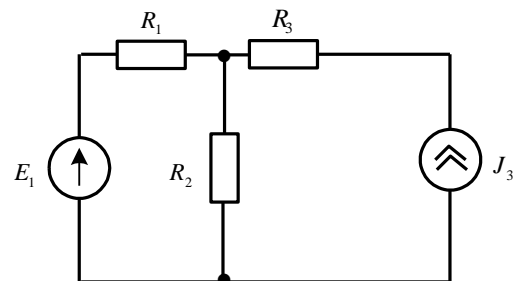
$$R_2 = R_4 = R_6 = 30 \Omega; R_7 = 15 \Omega$$



9. Calcular as correntes no circuito abaixo considerando a ligação das fontes em paralelo. Verificar o equilíbrio de potências.

$$E_1 = 10 \text{ V}; J = 2 \text{ A}; R_1 = 5 \Omega;$$

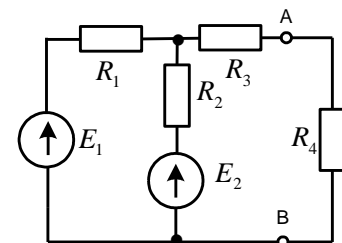
$$R_2 = 8 \Omega; R_3 = 8 \Omega.$$



10. Calcular as correntes e a tensão entre os terminais A e B usando o método das leis de Kirchoff.

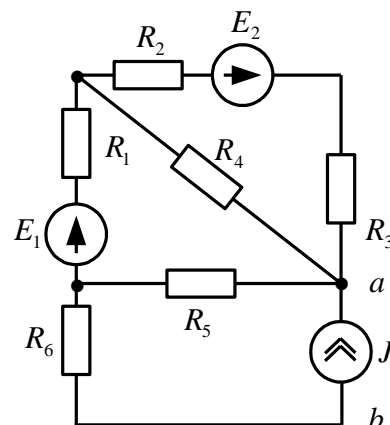
$$E_1 = 12 \text{ V}; E_2 = 12 \text{ V}; R_1 = 10 \Omega; R_2 = 12 \Omega; R_3 = 15 \Omega;$$

$$R_4 = 12 \Omega.$$



11. Considerando o circuito dado:

- Escrever as equações de acordo com o método das malhas independentes;
- Calcular as correntes de malha;
- Calcular as correntes em cada ramo;
- Fazer o balanço de potências.



$$E_1 = 12V ; E_2 = 10V ; J = 2 A ; R_1 = 4 \Omega ;$$

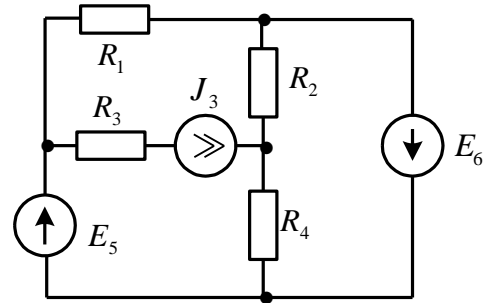
$$R_2 = 5 \Omega ; R_3 = 2 \Omega ; R_4 = 2 \Omega ; R_5 = 4 \Omega ;$$

$$R_6 = 3 \Omega .$$

12. Calcular as correntes do circuito abaixo aplicando o método de malhas independentes. Verificar o equilíbrio de potências.

$$E_5 = 12 V ; E_6 = 10 V ; J_3 = 1,6 A ; R_1 = 15 \Omega ;$$

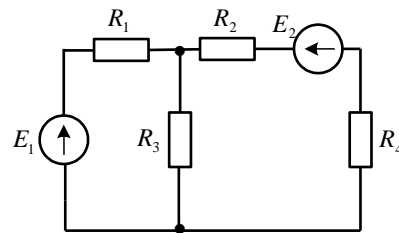
$$R_2 = 10 \Omega ; R_3 = 12 \Omega ; R_4 = 20 \Omega .$$



13. Calcular as correntes do circuito dado aplicando o método de sobreposição. Fazer o balanço de potências.

$$E_1 = 4 V ; E_2 = 4 V ; R_1 = 3 \Omega ; R_2 = 12 \Omega ;$$

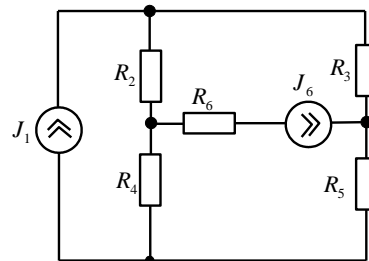
$$R_3 = 5 \Omega , R_4 = 9 \Omega .$$



14. Calcular as correntes no circuito abaixo usando o método de malhas independentes e fazer o balanço de potências.

$$J_1 = 1 A ; J_6 = 0,355 A ; R_2 = 2 \Omega ; R_3 = 3 \Omega ;$$

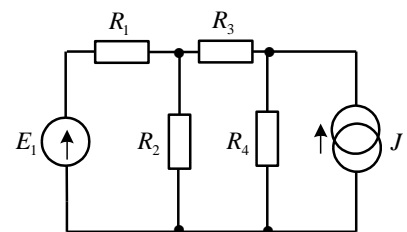
$$R_4 = 4 \Omega ; R_5 = 5 \Omega ; R_6 = 5 \Omega .$$



15. Calcular as correntes no circuito abaixo usando o método de malhas independentes e fazer o balanço de potências.

$$E_1 = 10 V ; J = 2 A ; R_1 = 5 \Omega ;$$

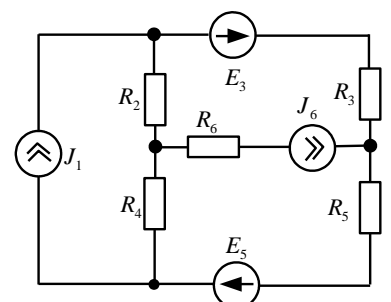
$$R_2 = 8 \Omega ; R_3 = 8 \Omega ; R_4 = 10 \Omega .$$



16. Calcular as correntes no circuito abaixo usando o método de malhas independentes e fazer o balanço de potências.

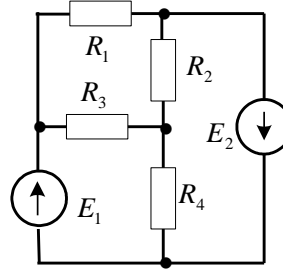
$$J_1 = 1 A ; J_6 = 0,355 A ; R_2 = 4 \Omega ; R_3 = 5 \Omega ; R_4 = 4 \Omega ;$$

$$R_5 = 6 \Omega ; R_6 = 5 \Omega ; E_3 = 5 V ; E_5 = 5 V .$$



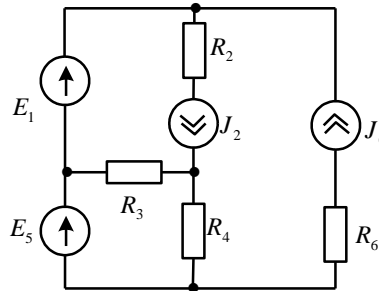
17. Determinar as correntes do circuito dado abaixo aplicando o método de análise nodal.

$$E_1 = 10 \text{ V}; E_2 = 12 \text{ V}; R_1 = 4 \Omega; R_2 = 5 \Omega; R_4 = 2 \Omega; R_3 = 4 \Omega.$$



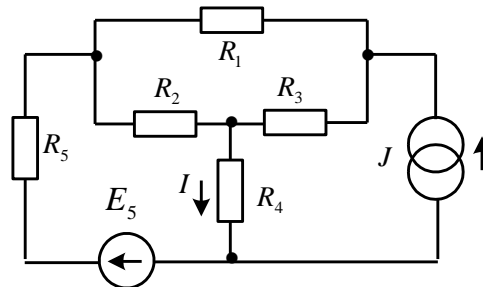
18. Calcular as correntes do circuito abaixo aplicando o método de análise nodal. Verificar o equilíbrio de potências.

$$E_1 = 10 \text{ V}; E_5 = 12 \text{ V}; J_2 = 1,6 \text{ A}; J_6 = 1 \text{ A}; R_2 = 10 \Omega; R_3 = 20 \Omega; R_4 = 20 \Omega; R_6 = 15 \Omega.$$



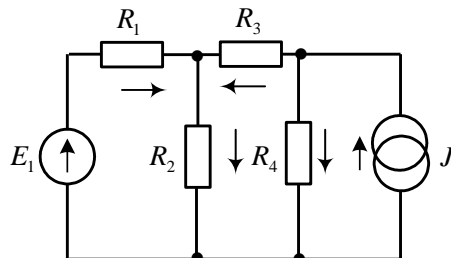
19. Calcular a corrente I do circuito dado aplicando o método de sobreposição.

$$J = 1,6 \text{ A}; E_5 = 10 \text{ V}; R_1 = 5 \Omega; R_2 = 5 \Omega; R_3 = 5 \Omega; R_4 = 4 \Omega; R_5 = 4 \Omega.$$



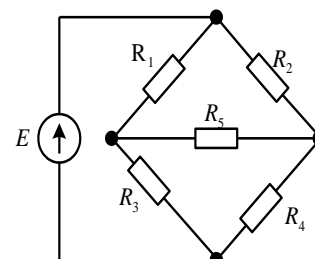
20. Calcular as correntes no circuito abaixo usando o método de sobreposição.

$$E_1 = 10 \text{ V}; J = 2 \text{ A}; R_1 = 5 \Omega; R_2 = 8 \Omega; R_3 = 8 \Omega; R_4 = 10 \Omega.$$



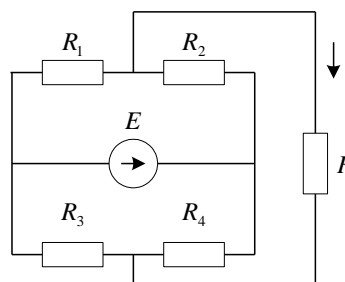
21. Calcular a corrente na resistência 5, aplicando o teorema de Thevenin.

$$E = 10 \text{ V}; R_1 = 5 \text{ k}\Omega; R_2 = 7,5 \text{ k}\Omega; R_4 = 5 \text{ k}\Omega; R_3 = 7,5 \text{ k}\Omega; R_5 = 3,5 \text{ k}\Omega;$$



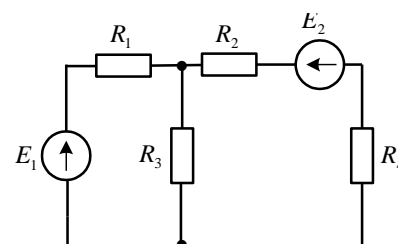
22. Calcular a corrente I do circuito dado. Aplicar o teorema de Thevenin.

$$R_1 = 5\Omega, \quad R_2 = 12\Omega, \quad R_3 = 7\Omega, \\ R_4 = 9\Omega, R = 25\Omega, \quad E = 10V$$



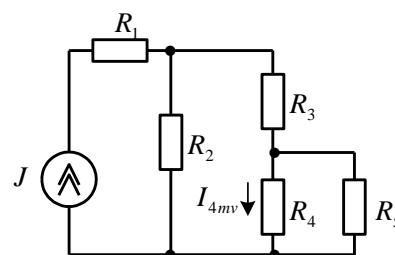
23. Qual deve ser o valor da resistência R_4 para que a potência nela dissipada seja máxima? Qual o valor dessa potência?

$$E_1 = 24\text{ V}; E_2 = 10\text{ V}; R_1 = 4\ \Omega; R_2 = 5\ \Omega; R_3 = 5\ \Omega.$$

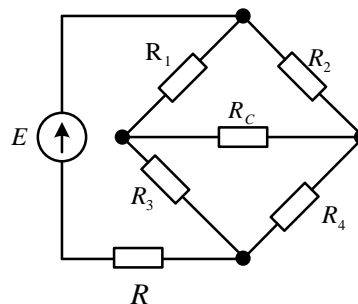


24. No circuito que se segue, escolher o valor da resistência R_5 de tal modo que a potência nela dissipada seja máxima. Calcular o valor dessa potência.

$$J = 0,5\text{ A}; R_1 = 10\Omega; R_2 = 8\Omega; R_3 = 2\Omega; \\ R_4 = 10\Omega.$$



25. Determinar o valor da resistência de carga R_C , para que a potência nela dissipada seja máxima. Calcular o valor dessa potência.



$$\text{Dados: } E = 12\text{ V}; R_1 = R_3 = 4\ \Omega; R_2 = R_4 = 5\ \Omega; R = 7,5\ \Omega$$

26. Determinar o valor de R_C para que a potência nela dissipada seja máxima. Calcular o valor dessa potência.

$$J = 1,6\text{ A}; E_5 = 10\text{ V}; R_1 = 5\Omega; R_2 = 5\Omega; \\ R_3 = 5\Omega; R_5 = 4\Omega$$

