



PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA

THALES PRINI FRANCHI

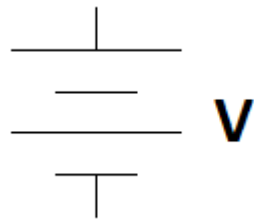
AGENDA

- Transformação de Fontes.
- Teorema de Thevenin.
- Teorema de Norton.

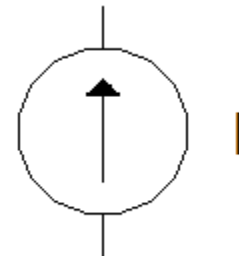
TRANSFORMAÇÃO DE FONTES

Simbologia

Fonte de Tensão

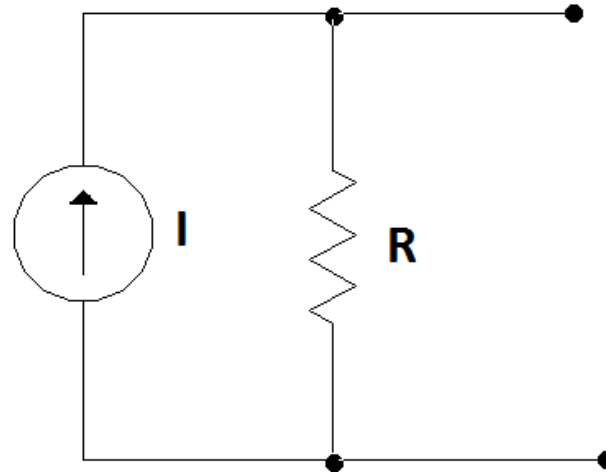
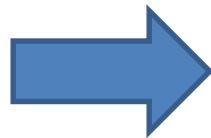
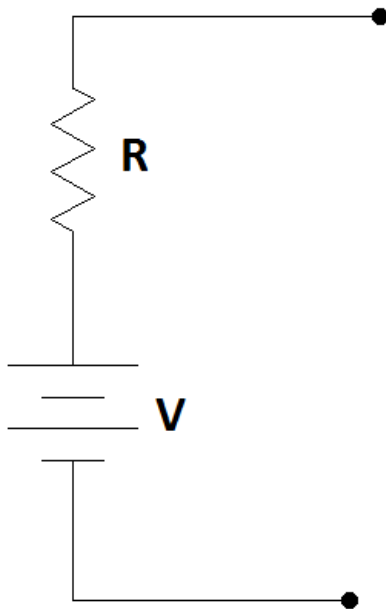


Fonte de Corrente



TRANSFORMAÇÃO DE FONTES

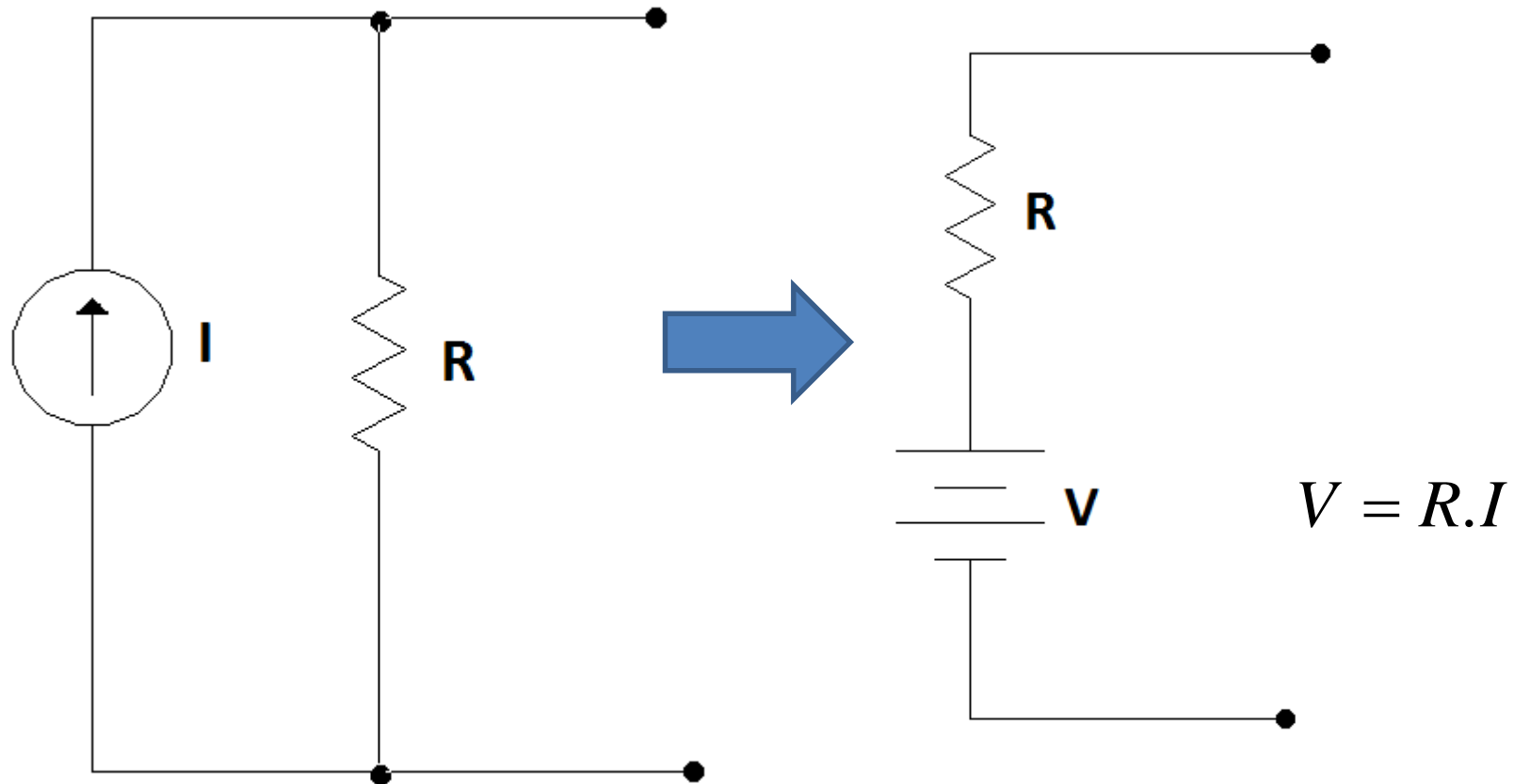
Fonte de Tensão para Fonte de Corrente



$$I = \frac{V}{R}$$

TRANSFORMAÇÃO DE FONTES

Fonte de Corrente para Fonte de Tensão

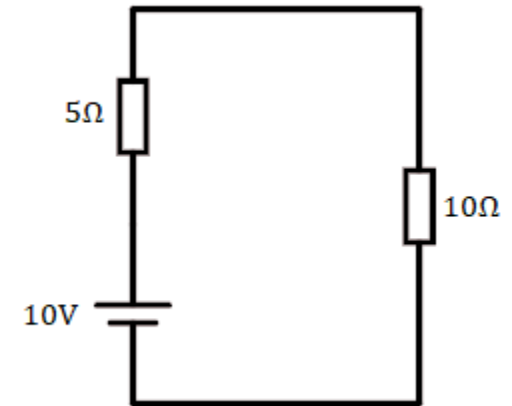


TRANSFORMAÇÃO DE FONTES

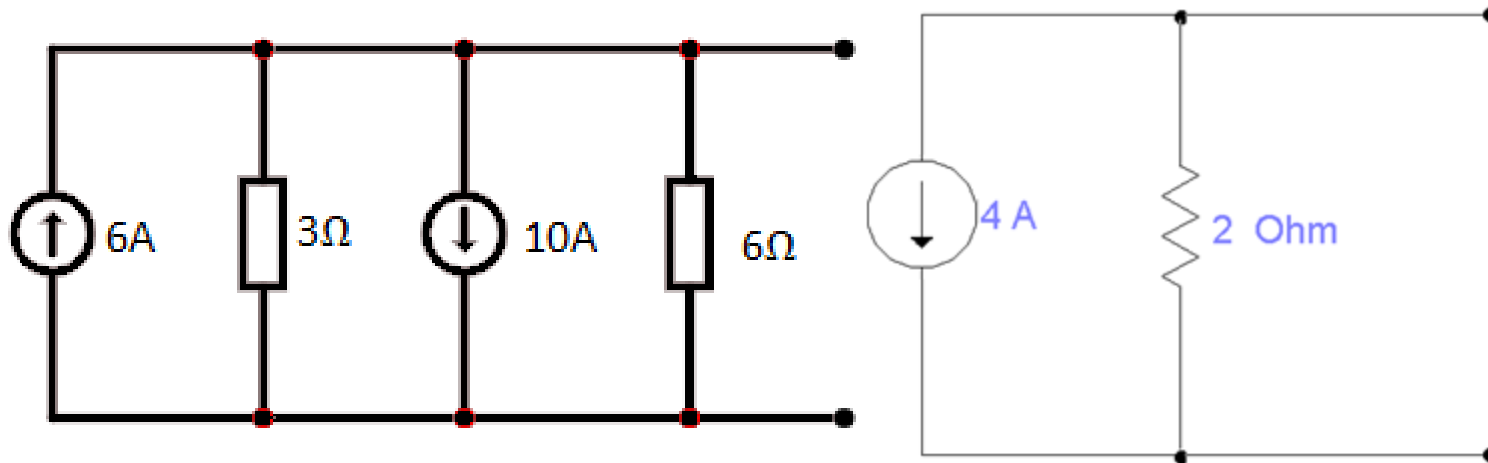
Exemplos

1. No circuito ao lado determine a corrente no resistor de 10Ω (pela conversão de fontes).

0,67A



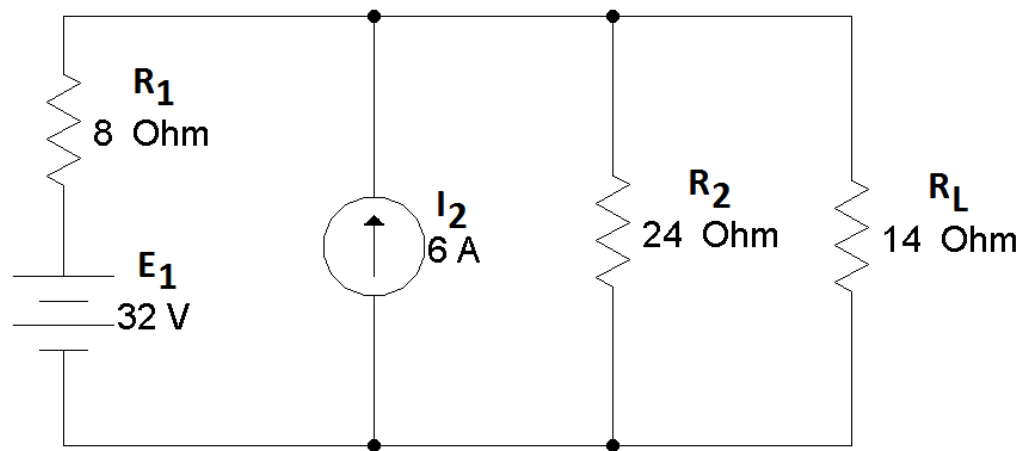
2. (Boylestad – Introdução à Análise de Circuitos, pág 190) Reduza as fontes de corrente do circuito abaixo para apenas uma fonte de corrente



TRANSFORMAÇÃO DE FONTES

Exemplos

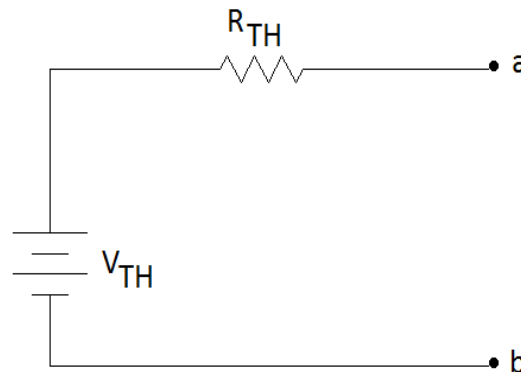
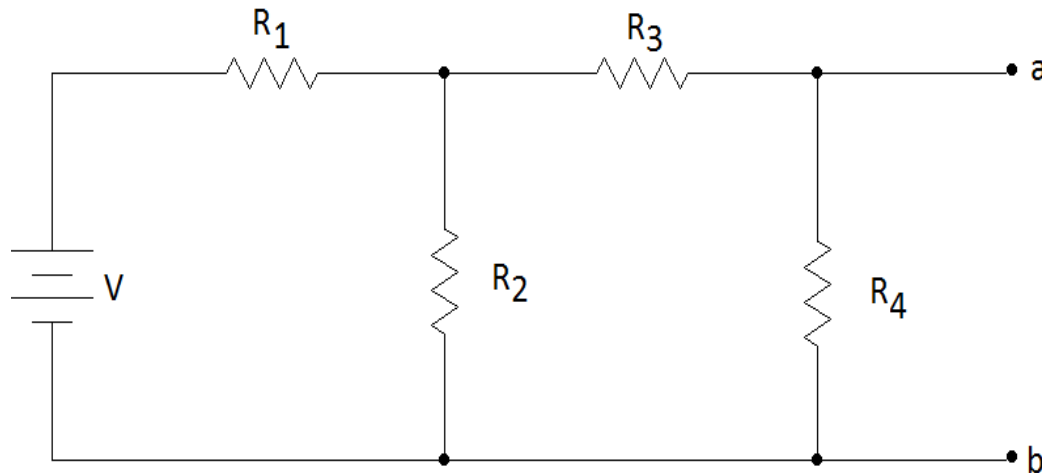
3. (Boylestad – Introdução à Análise de Circuitos, pág 191) Reduza as fontes de corrente do circuito abaixo para apenas uma fonte de corrente e calcule a corrente em R_L .



3A

THEOREMA DE THEVENIN

“Qualquer circuito visto de um determinado ponto pode ser substituído por uma fonte de tensão (tensão no ponto em análise) em série com um resistor (resistência vista naquele ponto)”.



THEOREMA DE THEVENIN

Para determinar o circuito equivalente Thévenin é necessário seguir os seguintes passos.

- 1) Remover a parte do circuito ao qual não se deseja obter o equivalente Thevenin.
- 2) Assinale os terminais do circuito.

Rth:

- 3) Substitua:
 - **Fonte de tensão** por curto circuito.
 - **Fonte de corrente** por circuito aberto.
- 4) Determine a resistência equivalente entre os pontos escolhidos.

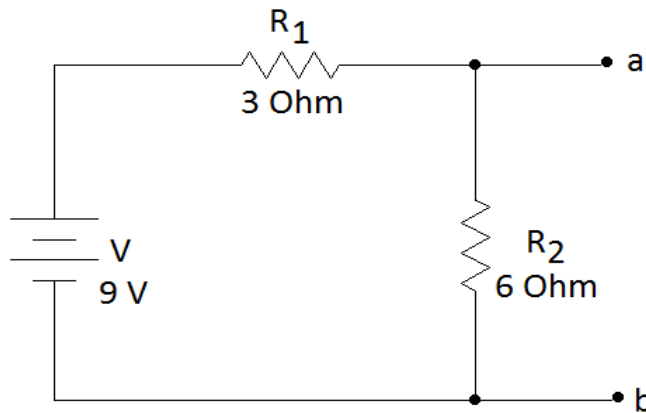
Vth:

- 5) Volte todas as fontes na posição original e determine a tensão nos pontos escolhidos.
- 6) Desenhe o circuito Equivalente Thévenin.

TEOREMA DE THEVENIN

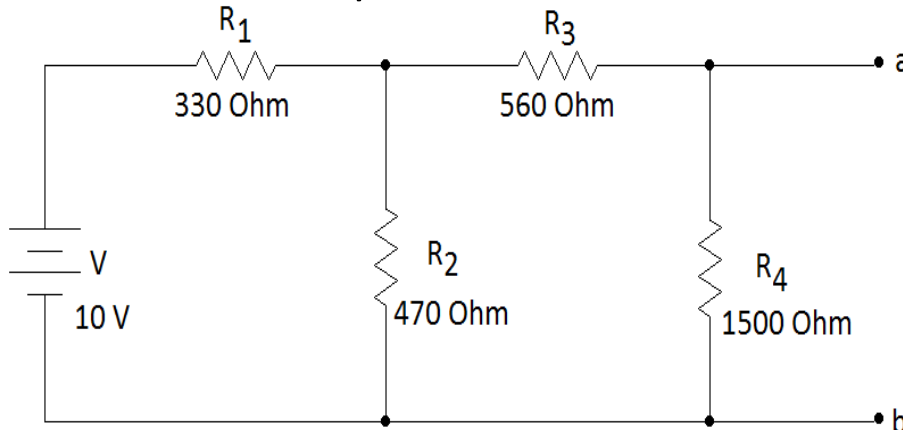
Exemplos

4. (Boylestad – Introdução à Análise de Circuitos, pág 238) *Determine o equivalente Thévenin entre os pontos a e b para os circuito abaixo.*



$R_{th}: 2\Omega$ e $V_{th}: 6V$

5. *Determine o equivalente Thévenin entre os pontos a e b para os circuito abaixo.*



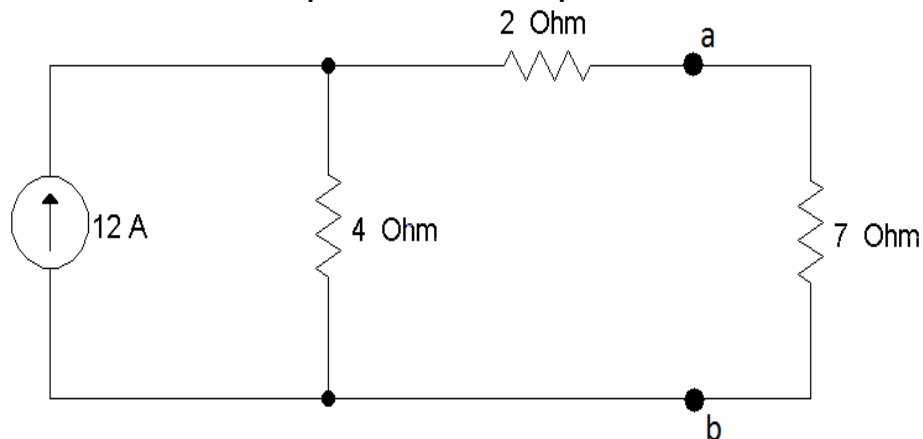
$R_{th}: 501,72\Omega$ e $V_{th}: 3,87V$

TEOREMA DE THEVENIN

Exemplos

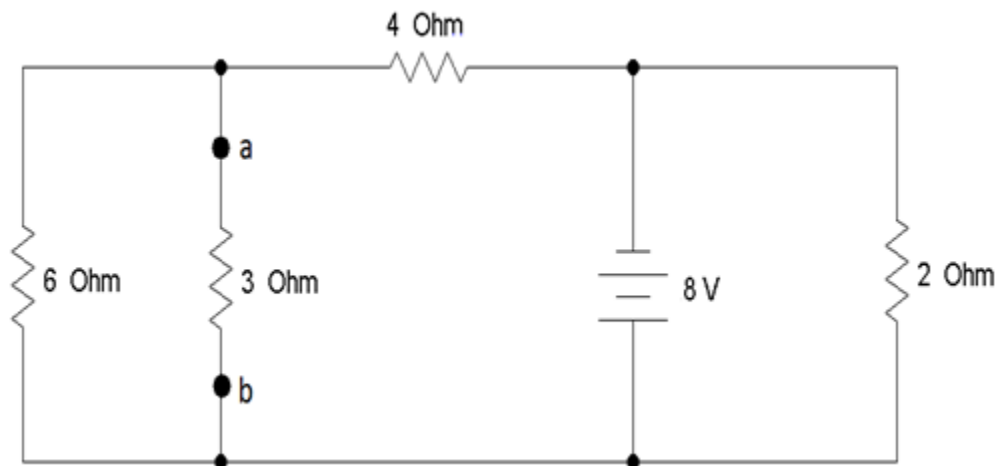
5. (Boylestad – Introdução à Análise de Circuitos, pág 239) Determine o equivalente Thévenin entre os pontos a e b para os circuito abaixo.

a)



a) $R_{th}: 6\Omega$ e $V_{th}: 48V$

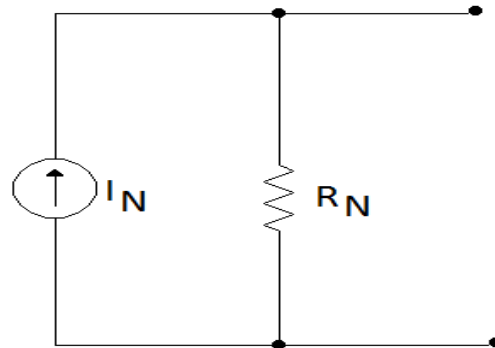
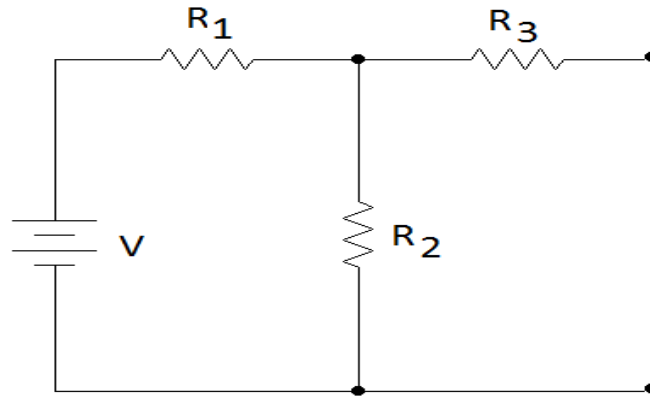
b)



b) $R_{th}: 2,4\Omega$ e $V_{th}: 4,8V$

THEOREMA DE NORTON

“Qualquer circuito visto de um determinado ponto pode ser substituído por uma fonte de corrente (corrente no ponto em análise) em paralelo com um resistor (resistência vista naquele ponto)”.



THEOREMA DE NORTON

Para determinar o circuito equivalente Norton é necessário seguir os seguintes passos:

- 1) Remova a parte do circuito pelo qual se deseja obter o equivalente Norton.
- 2) Assinale os dois terminais do circuito.

R_N :

3) Adote:

- **Fonte de tensão:** Curto-Circuito.
- **Fonte de Corrente:** Circuito Aberto.

4) Calcule a resistência equivalente entre os pontos ($R_N = R_{TH}$).

I_N :

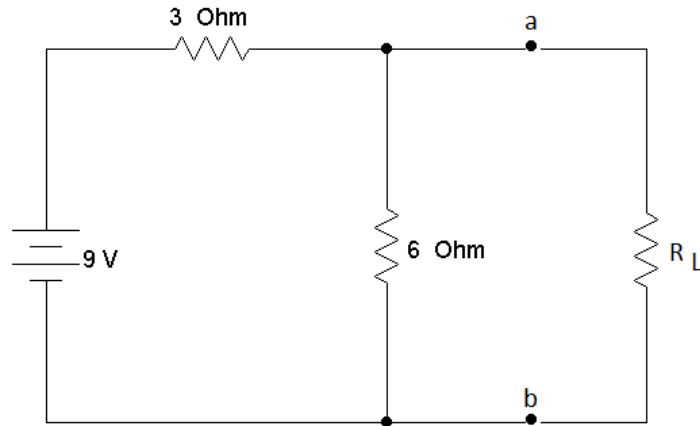
- 5) Volte as fontes no circuito original e calcule a corrente de curto-circuito.
- 6) Desenhe o circuito equivalente de Norton.

TEOREMA DE NORTON

Exemplos

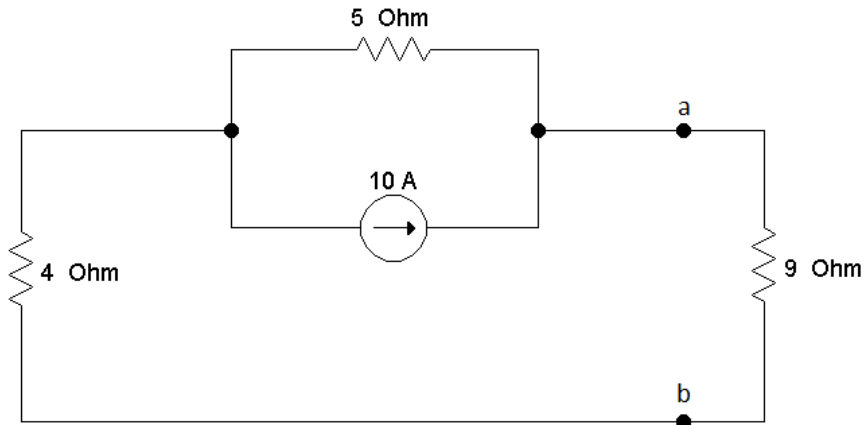
6. (Boylestad – Introdução à Análise de Circuitos, pág 244) Determine o circuito equivalente de Norton entre os pontos a e b.

a)



a) $R_n: 2\Omega$ e $I_n: 3A$

b)

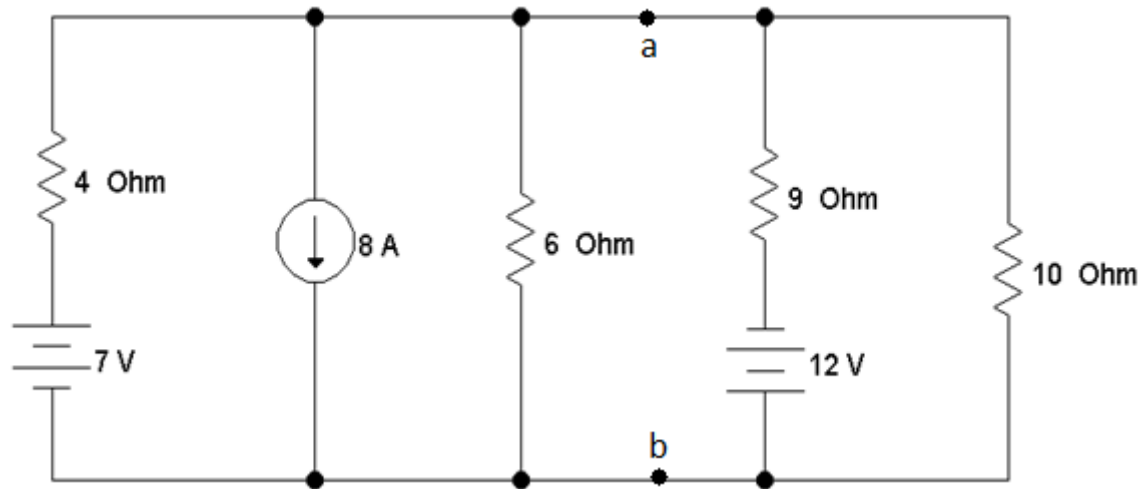


b) $R_n: 9\Omega$ e $I_n: 5,56A$

TEOREMA DE NORTON

Exemplos

7. (Boylestad – Introdução à Análise de Circuitos, pág 246) Determine o circuito equivalente de Norton para a esquerda dos pontos a e b.



a) $R_n: 2,4\Omega$ e $I_n: 6,25A$

PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA

BIBLIOGRAFIAS

BIBLIOGRAFIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos, 10 ed. Prentice Hall, 2004.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11ª.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

GARCIA, G. A.; ALMEIDA, J. L. A. Sistemas Eletroeletrônicos - Dispositivos e Aplicações. 1ª.ed. São Paulo: Érica, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos, Ed. McGraw-Hill, 2008.

MALVINO, A.P. Eletrônica vol 1. 4ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

MALVINO, A.P. Eletrônica vol 2. 4ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CATHEY, J. J. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. 2. ed. Porto Alegre: 2003