



ELETRO I

Eletrotécnica I

Aula – 07

Circuito aberto e curto-circuito

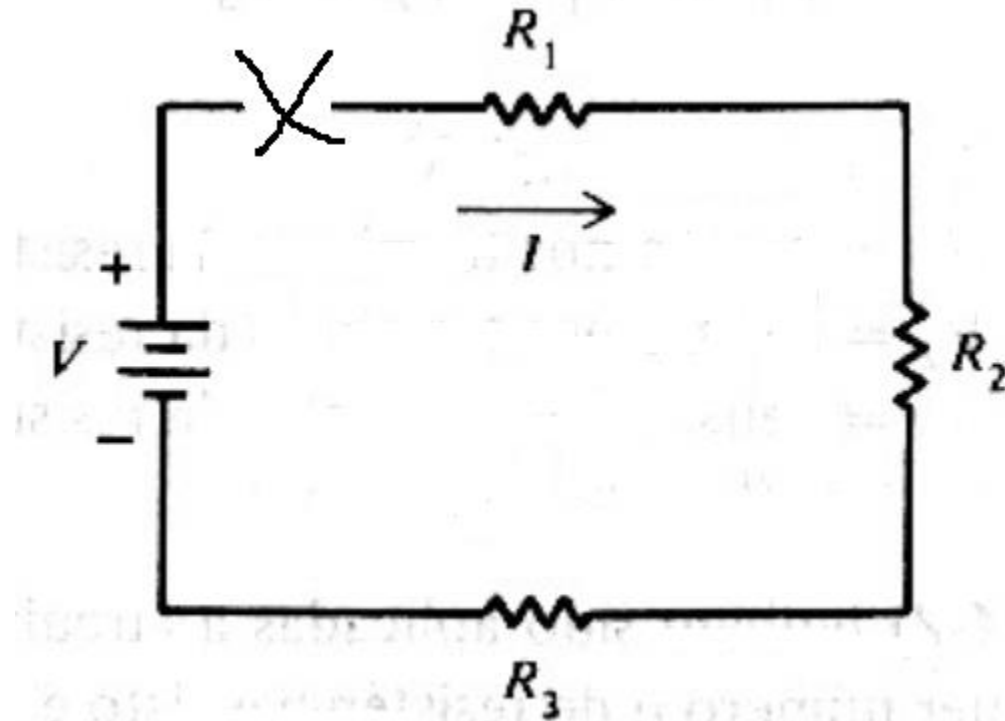
Eleilson Santos Silva

- Muitas vezes circuito aberto e curto-circuito podem significar problema num determinado circuito, porém tem vezes que esse tipo de situação faz parte do funcionamento normal do circuito.

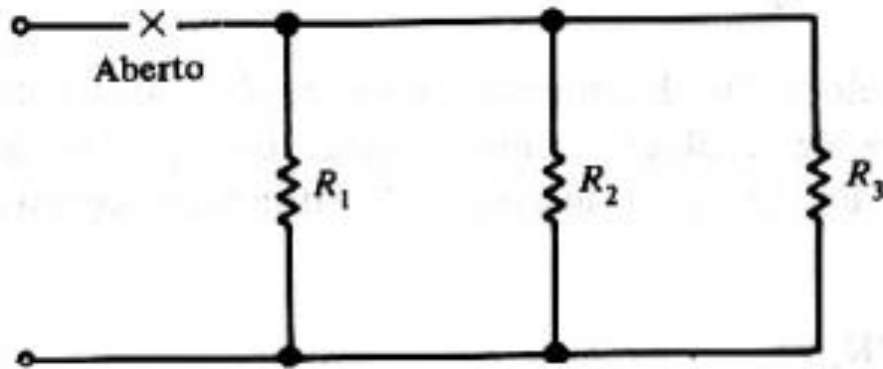


CIRCUITO ABERTO

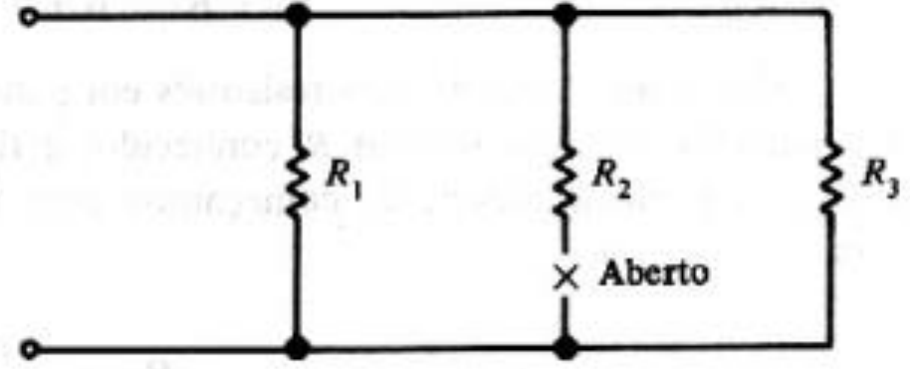
- Um “aberto” em qualquer parte de um circuito é , na verdade, uma resistência extremamente alta que implica ausência de fluxo de corrente através do circuito.



CIRCUITO ABERTO



(a) Linha principal aberta

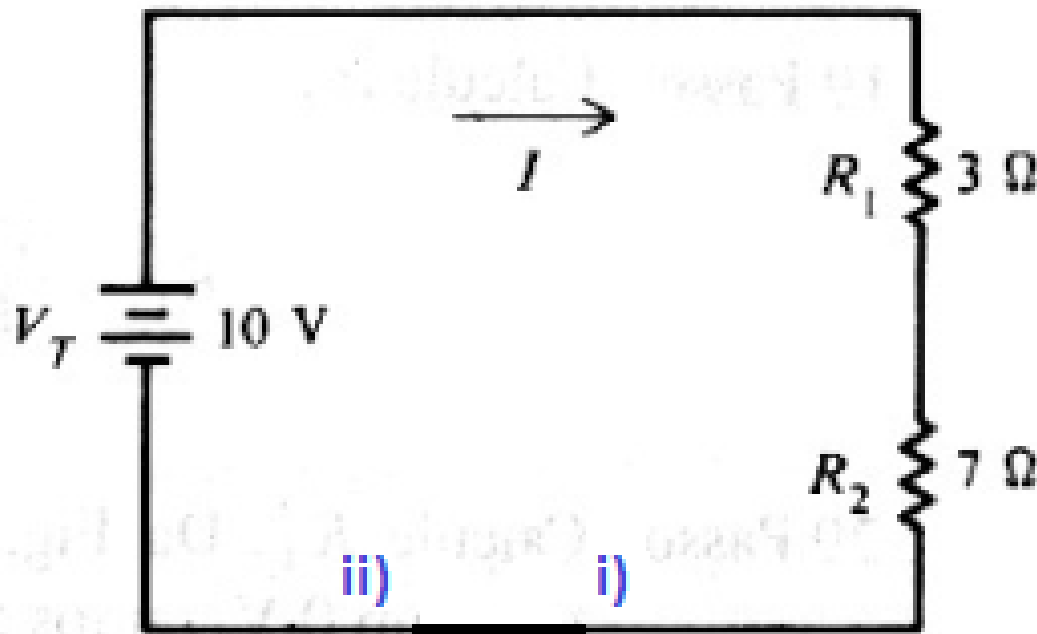


(b) Ramo paralelo aberto

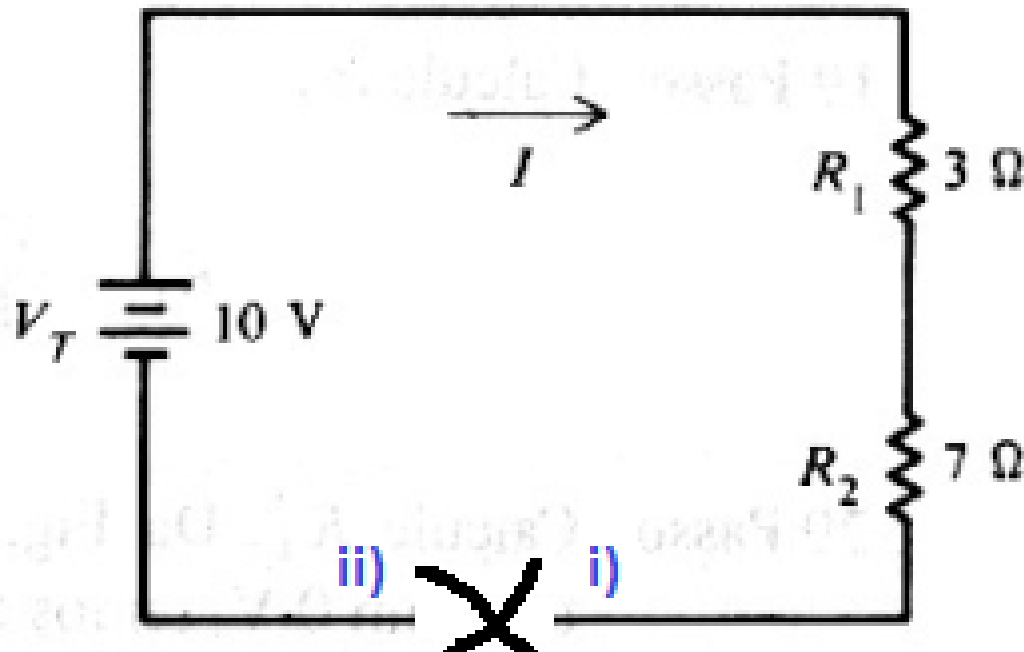
- Uma interrupção na linha principal, a corrente não chegará a nenhum dos ramos em paralelo.
- Quando houver uma “aberto” num dos ramos, não haverá corrente apenas nessa ramo.



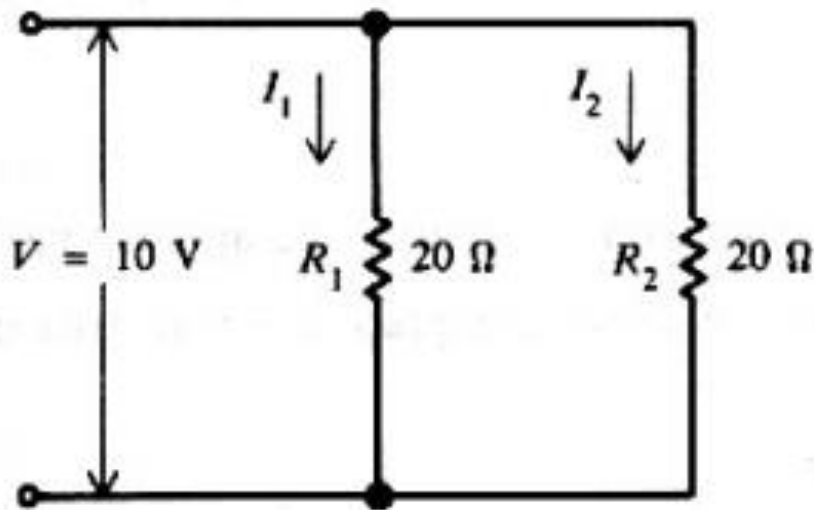
- **Exemplo 1:** a) Calcule a corrente no circuito abaixo. b) Qual a tensão em cada resistor? E a tensão entre os pontos i) e ii)?



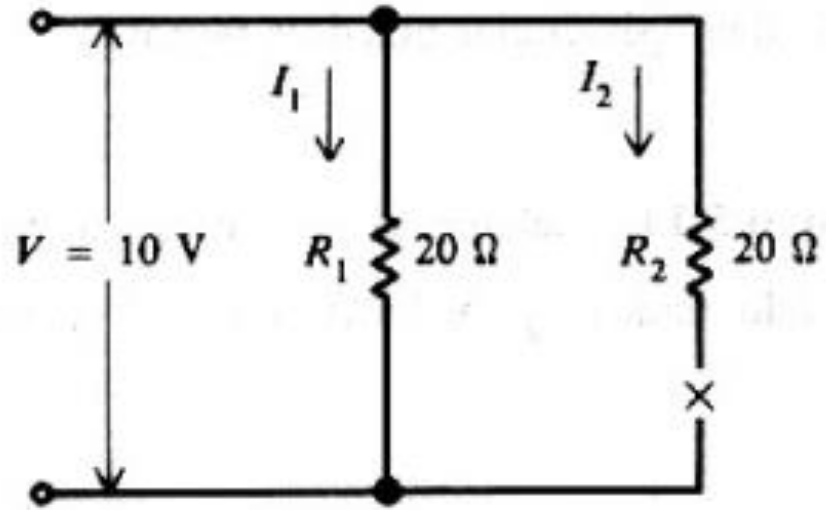
- **Exemplo 2:** a) Calcule a corrente no circuito abaixo. b) Qual a tensão em cada resistor? E a tensão entre os pontos i) e ii)?



- **Exemplo 3:** a) Calcule a corrente em cada ramo em paralelo. b) Se o resistor do segundo ramo queimar, calcule as novas correntes nos ramos.



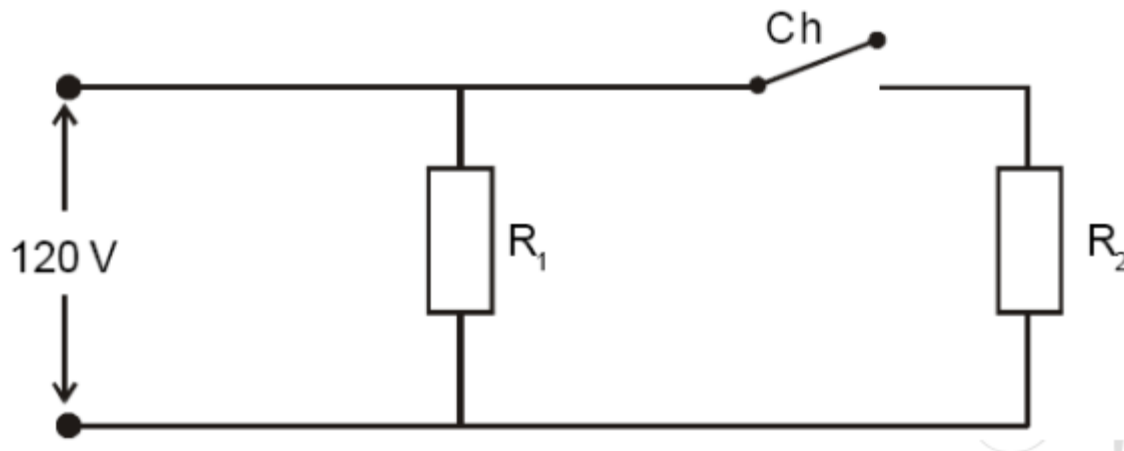
(a) Circuito normal



(b) Circuito aberto

Fig. 5-10

- **(CEFET/MG – 2005 – modificada)** No circuito elétrico abaixo, dois resistores de resistências elétricas **R₁** e **R₂**, invariáveis com a temperatura, estão ligados numa tomada de 120 V.



a) Ao se ligar a chave **ch**, a **Potência** total dissipada pelo circuito aumenta, diminui ou permanece constante? **JUSTIFIQUE.**

b) Sabendo que, com a chave desligada, a potência é igual a **480W**, calcule o valor da resistência **R₁**.



CURTO CIRCUITO

- Um “curto” em qualquer parte de um circuito, é na verdade uma resistência extremamente baixa.
- Como consequência, a corrente tende a se desviar em sua maior parte, para o curto.

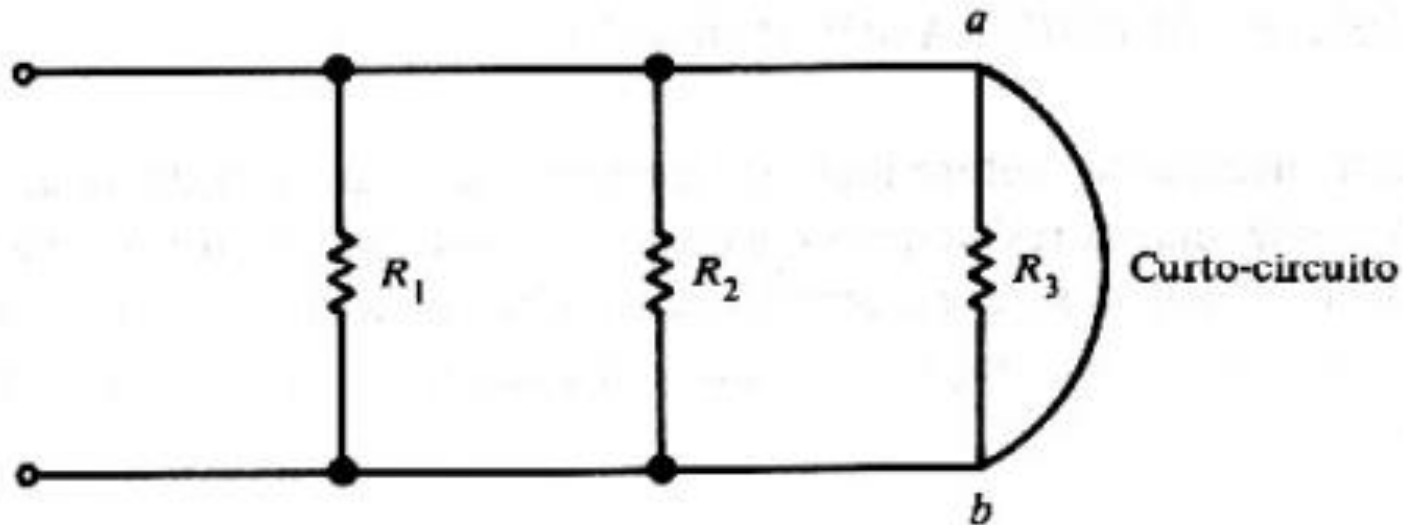
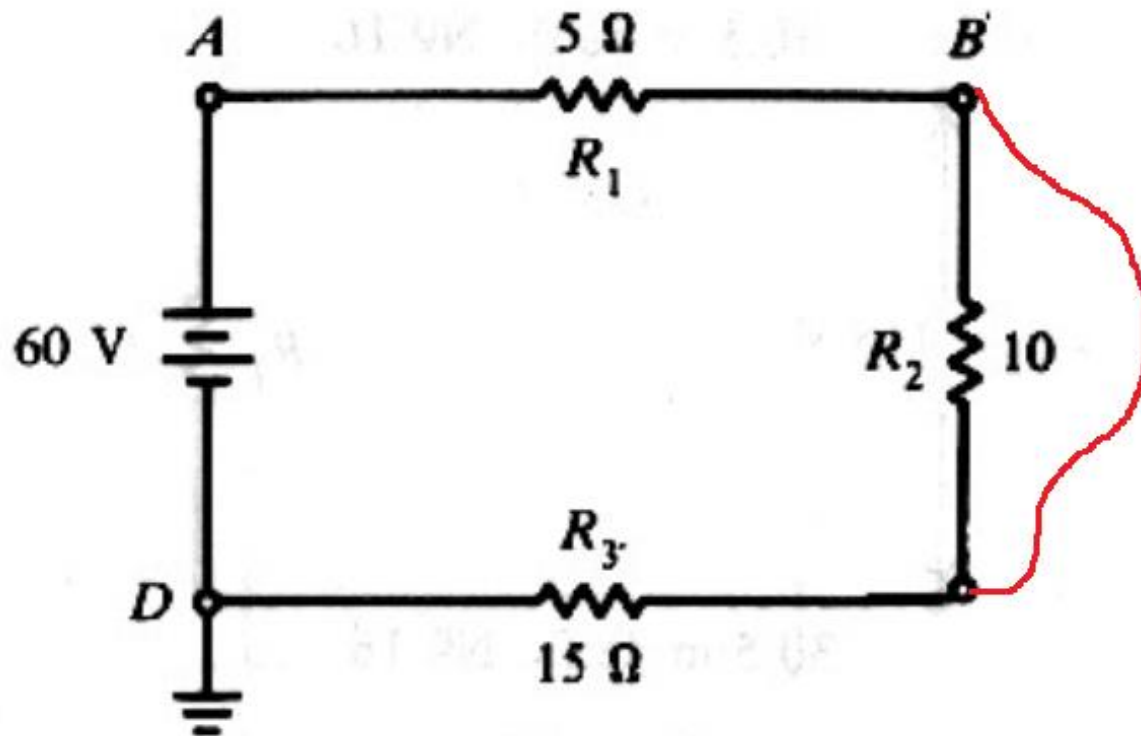


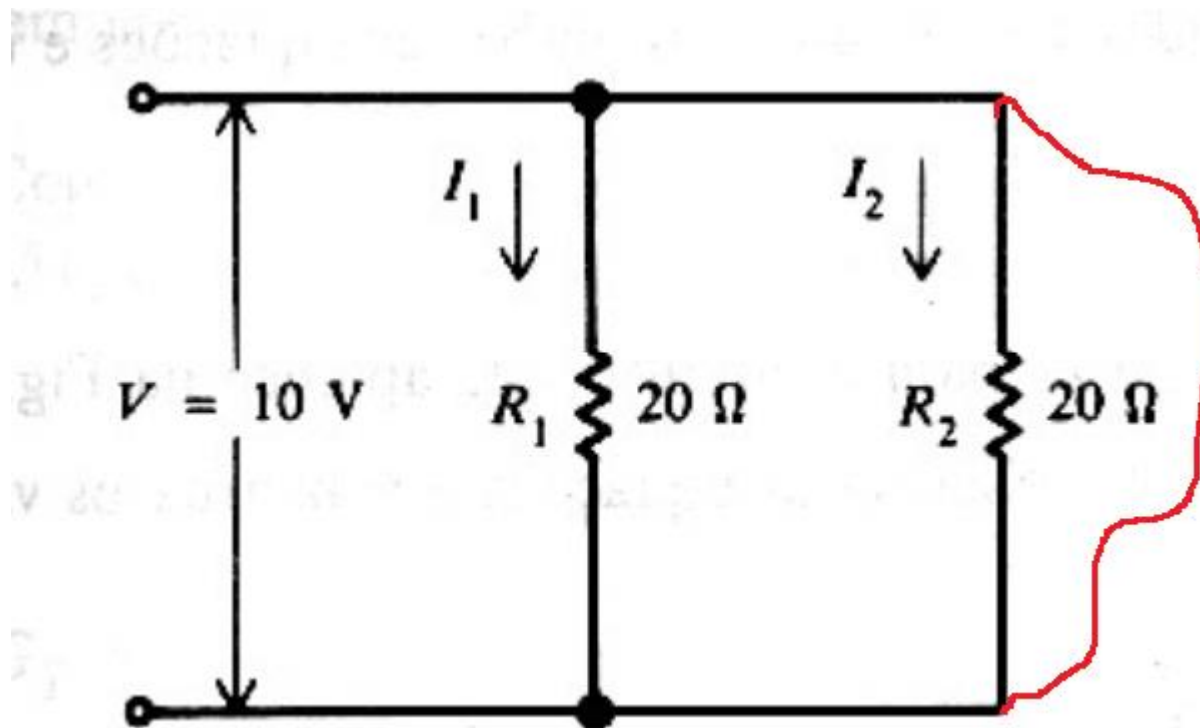
Fig. 5-9 Curto num circuito paralelo



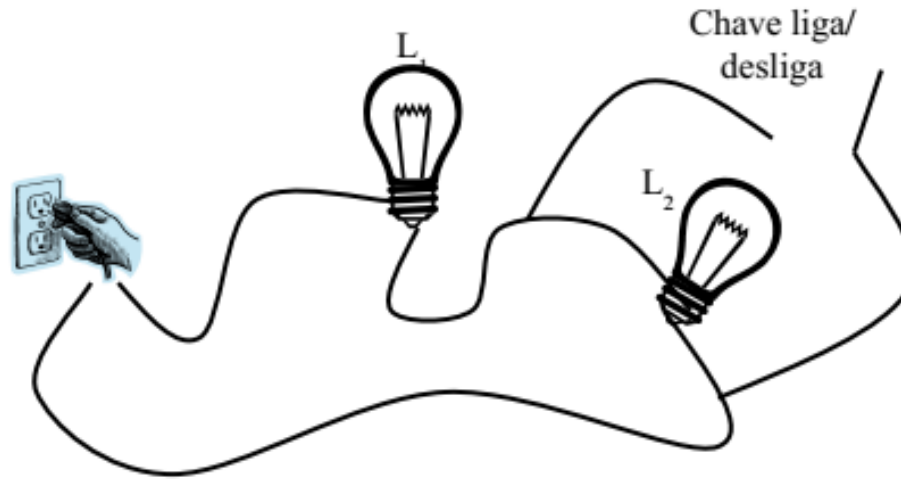
- **Exemplo 4:** a) Qual a corrente em R_2 no circuito abaixo? Calcule a corrente fornecida pela fonte do circuito abaixo.



- **Exemplo 5:** a) Qual a corrente em R_2 no circuito abaixo? Calcule a corrente fornecida pela fonte do circuito abaixo.



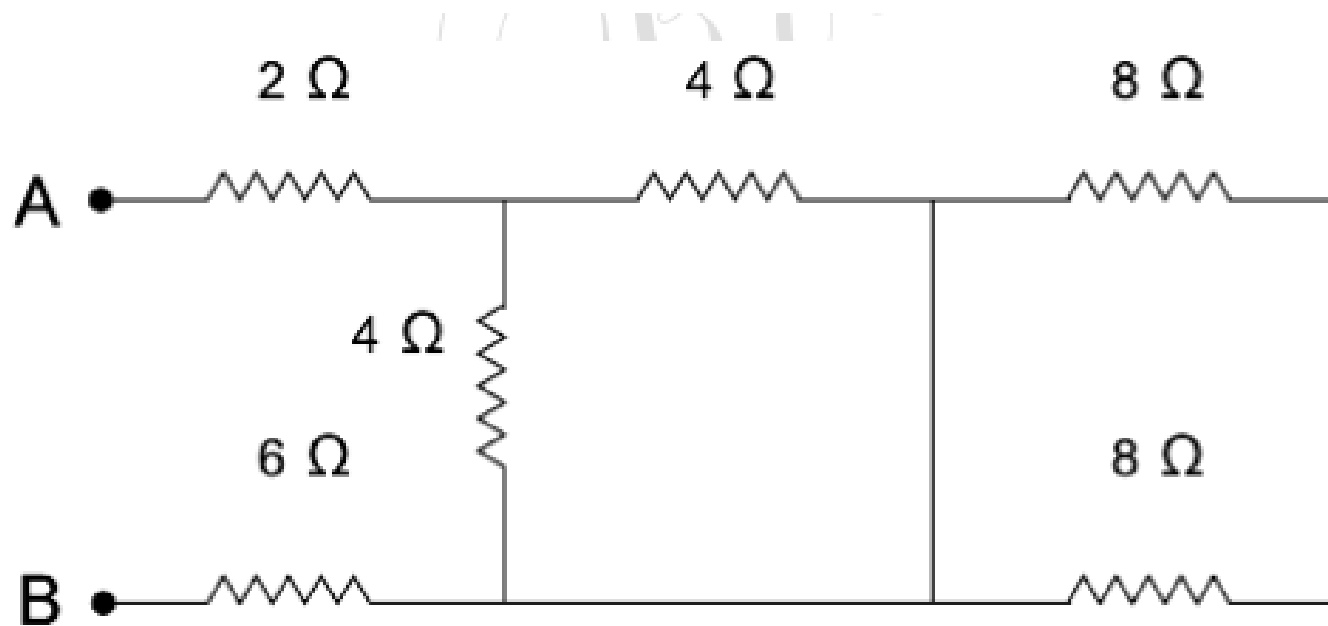
- Abaixo está ilustrada a tradicional “gambiarra”, que o brasileiro tanto adora! O circuito é formado por duas lâmpadas, fios de conexão, chave liga/desliga e tomada, a fonte de energia. Após ligar a chave, com as lâmpadas acesas, é correto afirmar que:



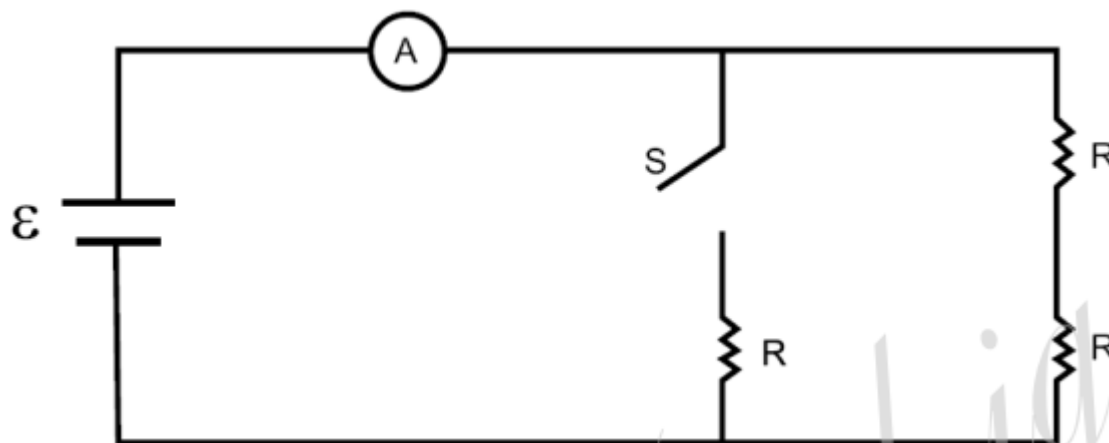
- a) L₂ se apaga e L₁ aumenta seu brilho.
- b) L₂ se apaga e L₁ mantém seu brilho.
- c) L₂ não se apaga e L₁ aumenta seu brilho.
- d) L₂ não se apaga e L₁ mantém seu brilho.



- (UFVJM/2007) Entre os pontos A e B do circuito representado na figura abaixo é aplicada uma diferença de potencial de 120 V. Nessas condições, quanto vale a corrente elétrica que passa pelo resistor de 6 Ω ?



- (UFMG/2009) Observe este circuito, constituído de três resistores de mesma resistência R ; um amperímetro A ; uma bateria ε ; e um interruptor S :



- Considere que a resistência interna da bateria e a do amperímetro são desprezíveis e que os resistores são ôhmicos. Com o interruptor S inicialmente desligado, observa-se que o amperímetro indica uma corrente elétrica I . Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que, quando o interruptor S é ligado, o amperímetro passa a indicar

uma corrente

A) $\frac{2I}{3}$.

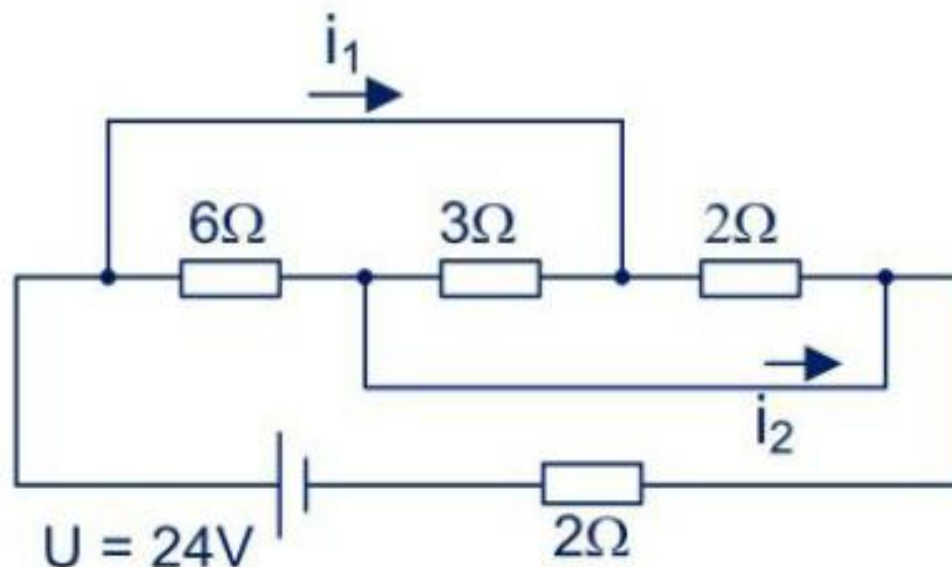
B) $\frac{I}{2}$.

C) $2I$.

D) $3I$.

Resolvendo circuitos elétricos com fios

- Exemplo 1 – Determine as intensidades das correntes i_1 e i_2

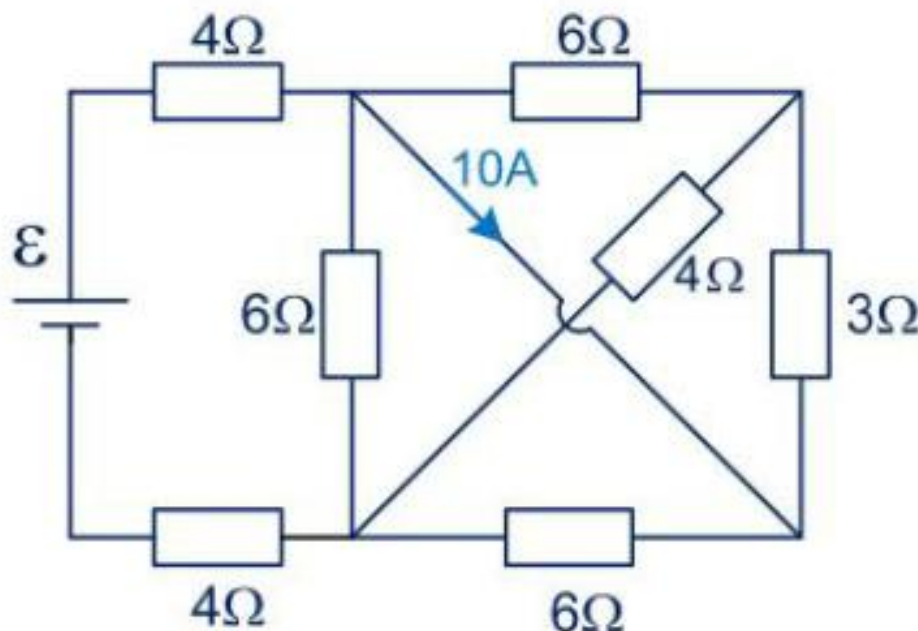


Dúvida: como pode haver uma corrente elétrica i_1 através do fio se não existe uma ddp entre as extremidades dele ?



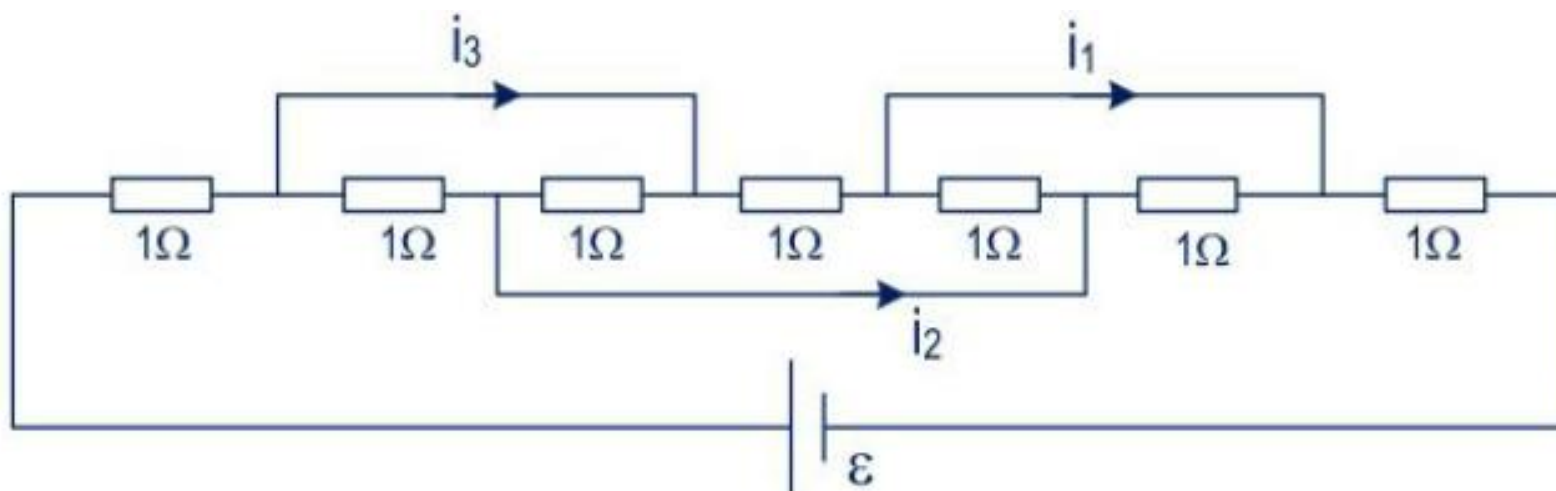
Resolvendo circuitos elétricos com fios

- Exemplo 2 – Determine a tensão fornecida pela bateria



Resolvendo circuitos elétricos com fios

- Exemplo 3 – Sabendo que $i_1 - i_2 = 2A$, determine a fem da bateria.



○ **Material Retirado de:**

Valkenburgh, Val. Eletricidade Básica, Vol 2. Ed ao livro técnico

Gussow, Milton

Eletricidade básica / Milton Gussow

Tradução: Aracy Mendes da Costa

São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

Robert L. Boylestad

Introductory Circuit Analysis, 10ed.

