

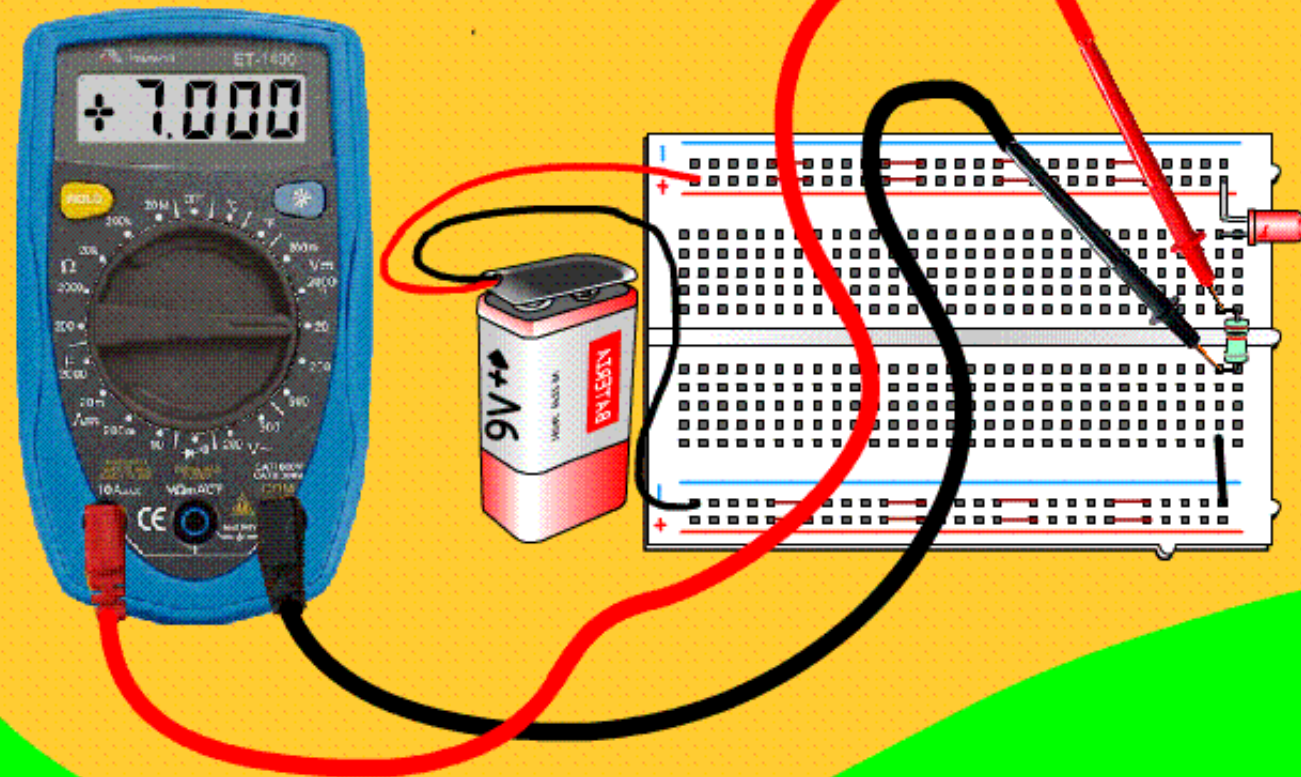
QUALIFICA PROFISSIONAL ELETRÔNICA BÁSICA LEI DE OHM

www.bairrospd.com



$$12V = 0,12A \cdot 100\Omega$$

$$V = I \cdot R$$



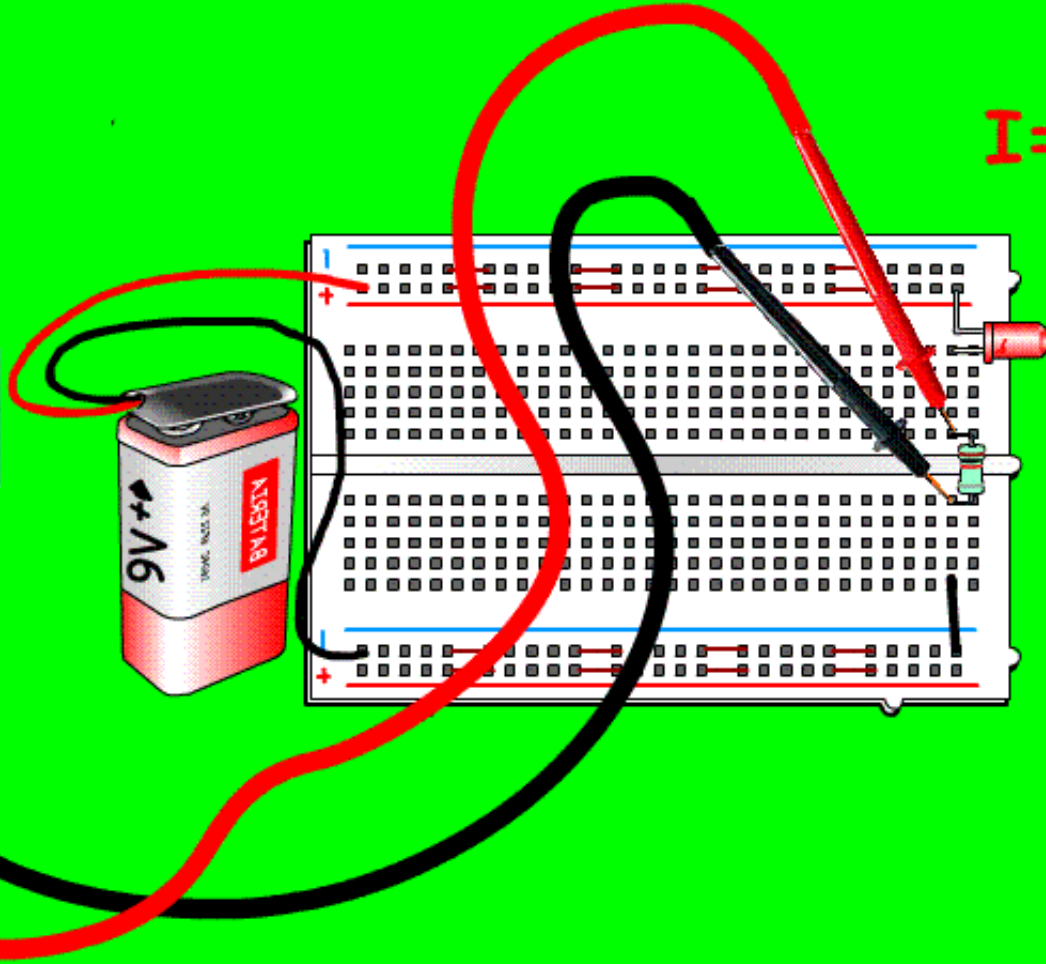
Será que não existe uma relação entre a tensão, a corrente e a resistência em um circuito elétrico?

É isto que você verá nesta unidade!

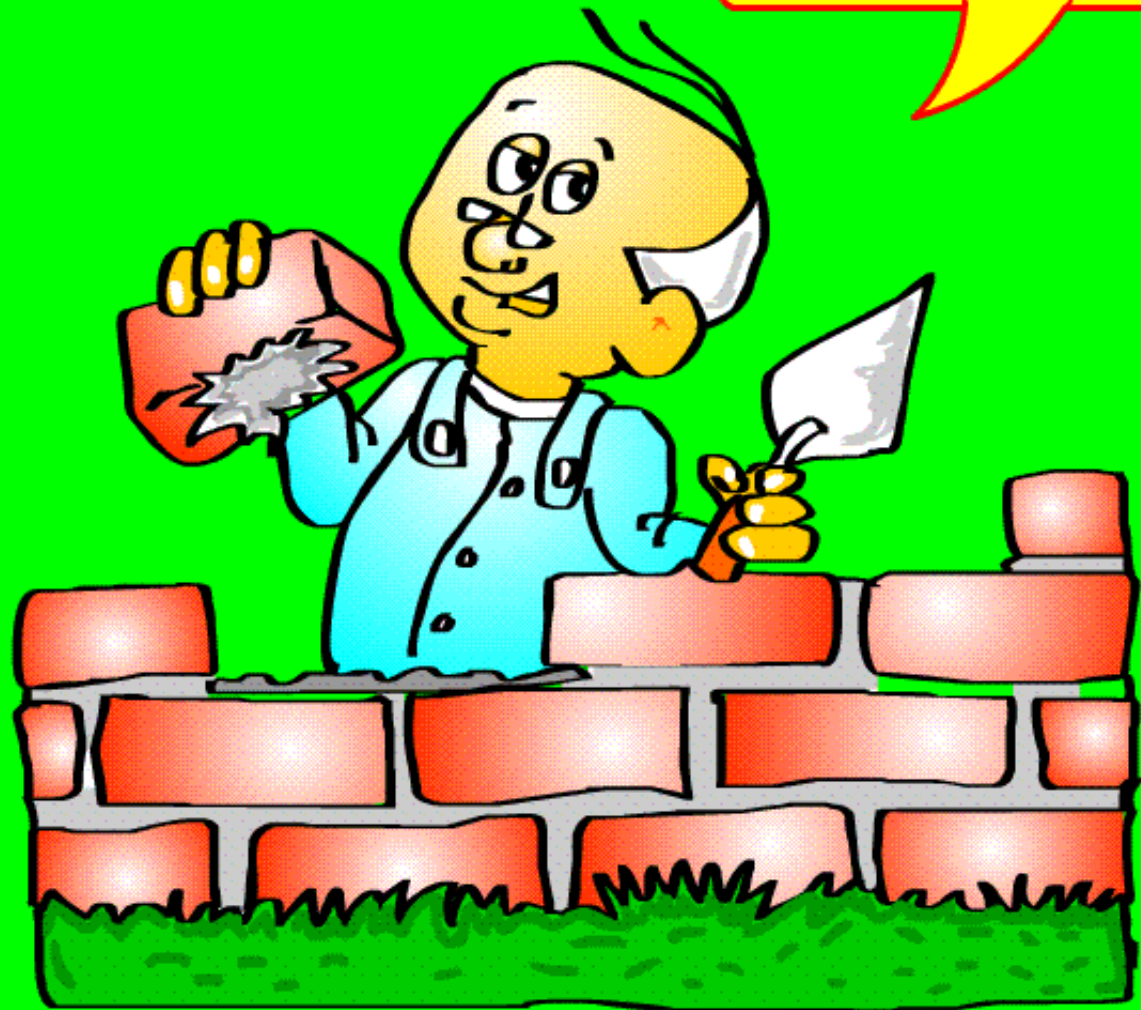


$V=12V$ $R=100\Omega$

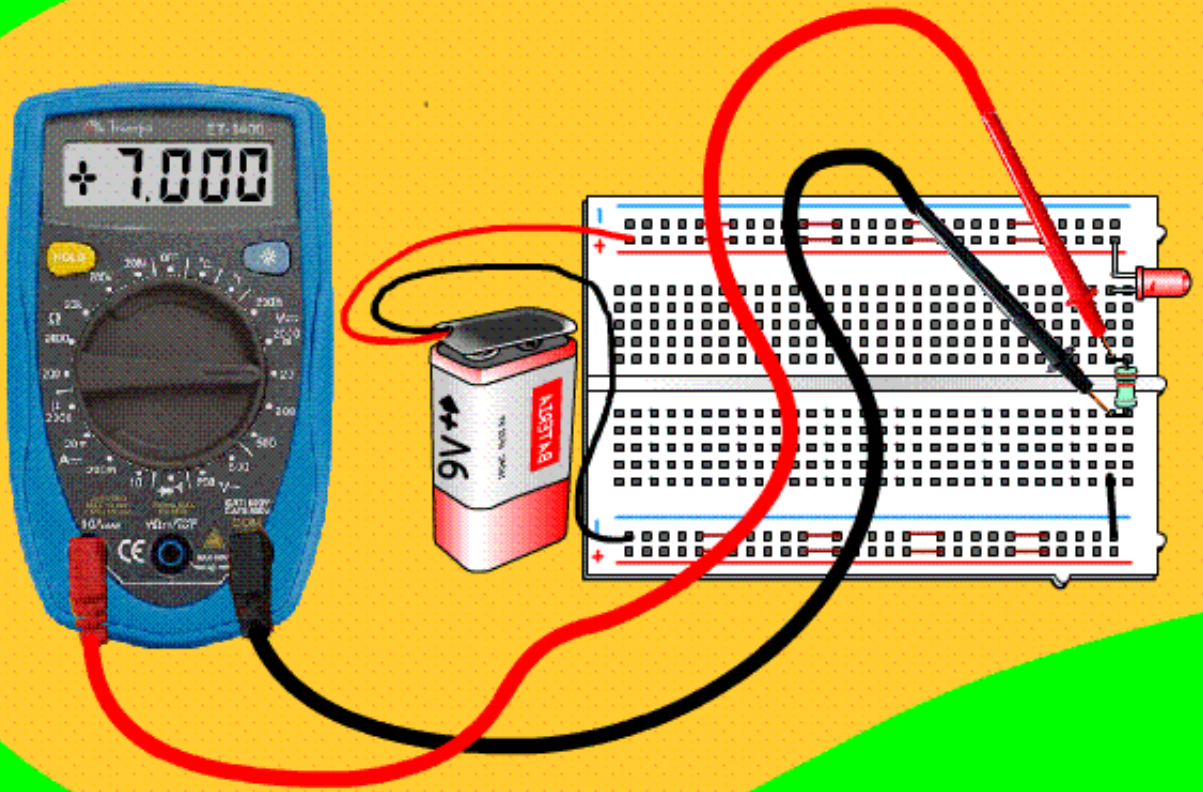
$I=0,12A$



Mãos a obra e
BOA SORTE!



Sim, existe esta relação!



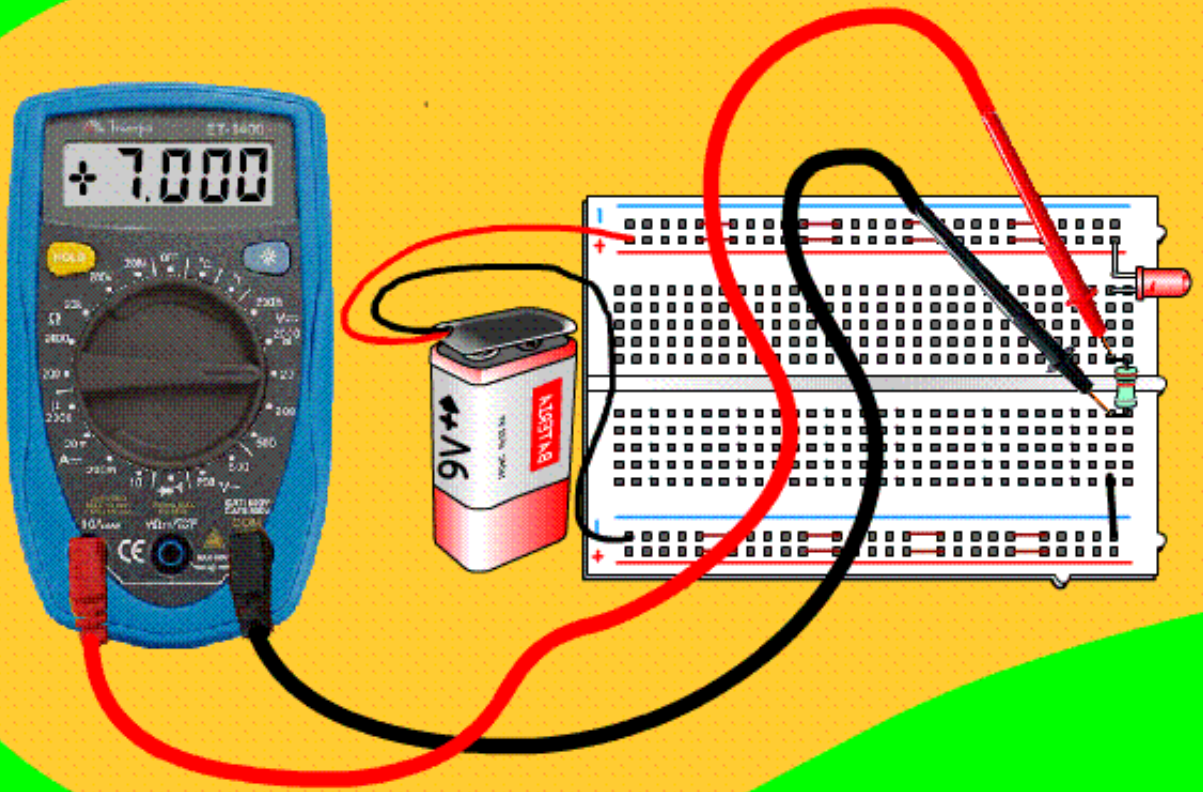
V ? I R



A tensão sobre um resistor é proporcional a corrente e a resistência.
Simplificando, a tensão é igual ao produto da corrente pela resistência.

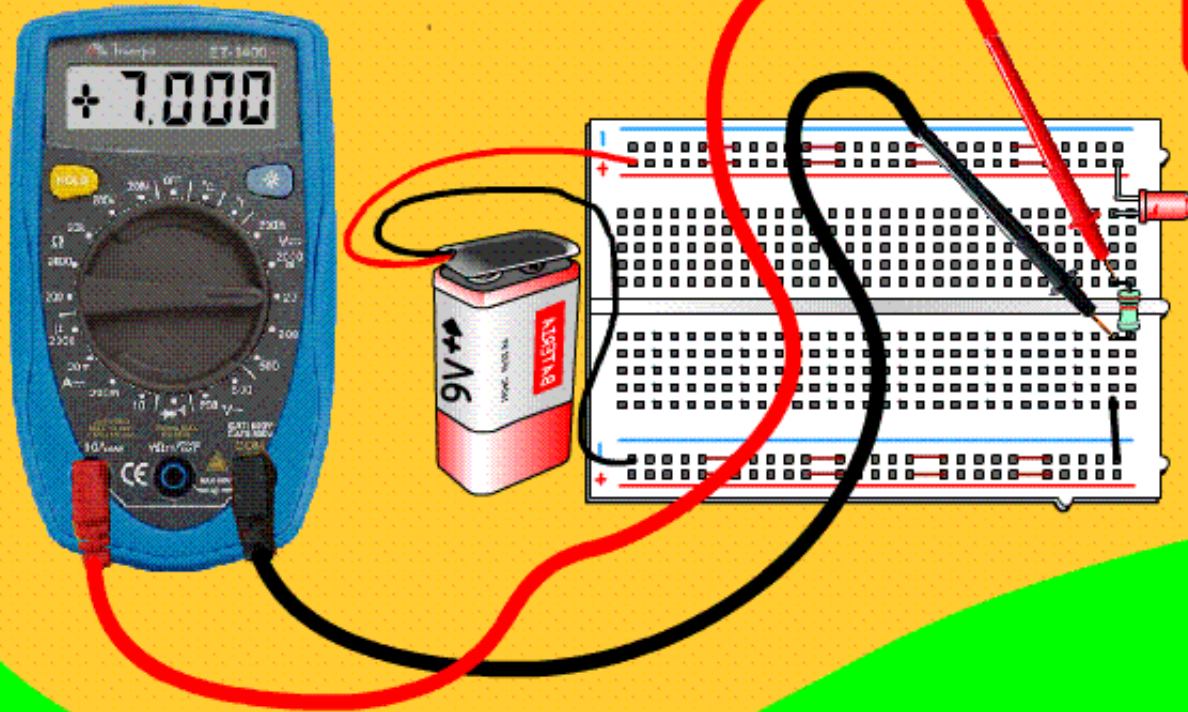


$$12V = 0,12A \cdot 100\Omega$$
$$V = I \cdot R$$



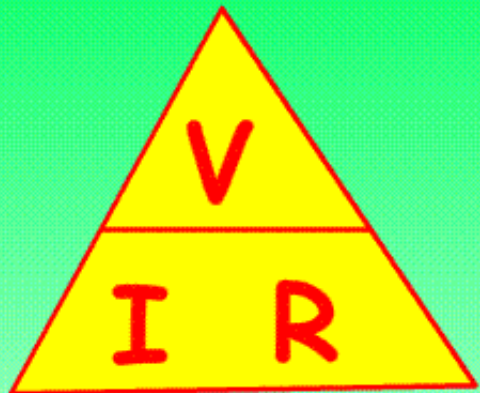
O responsável por esta descoberta é foi o físico e matemático alemão Sr. Georg Simon Ohm (1787-1854).

Eu sou Georg
Simon OHM!



A partir da equação da tensão você consegue montar mais duas equações, estas são as equações da "Lei de Ohm" que como técnico eletrônico você vai usar no seu dia a dia!

LEI DE OHM



$$V = I \cdot R$$

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

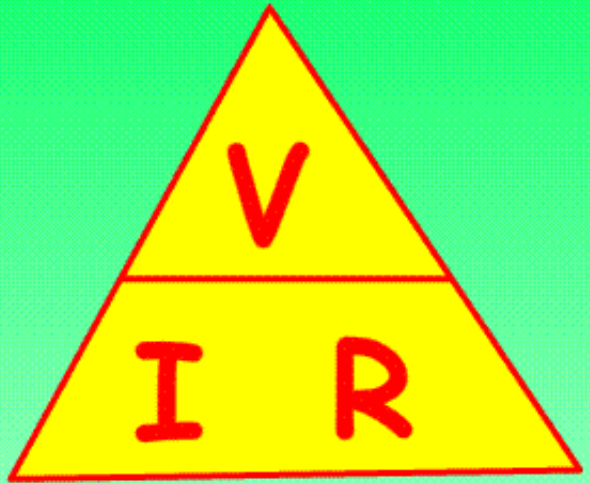
$$R = \frac{V}{I}$$

Estas são as
minhas equações!



A "Lei de Ohm" serve para você determinar a tensão, a corrente e a resistência em um circuito, desde que você conheça duas das grandezas.

LEI DE OHM



$$V = I \cdot R$$

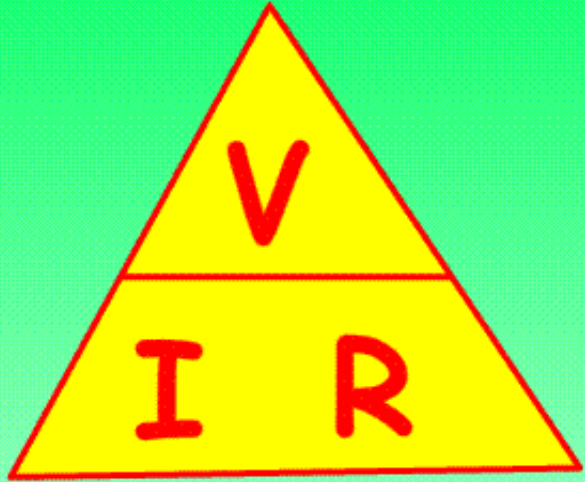
$$I = \frac{V}{R}$$

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



Para memorizar as equações use o triângulo da "Lei de Ohm"!

LEI DE OHM



$$V = I \cdot R$$

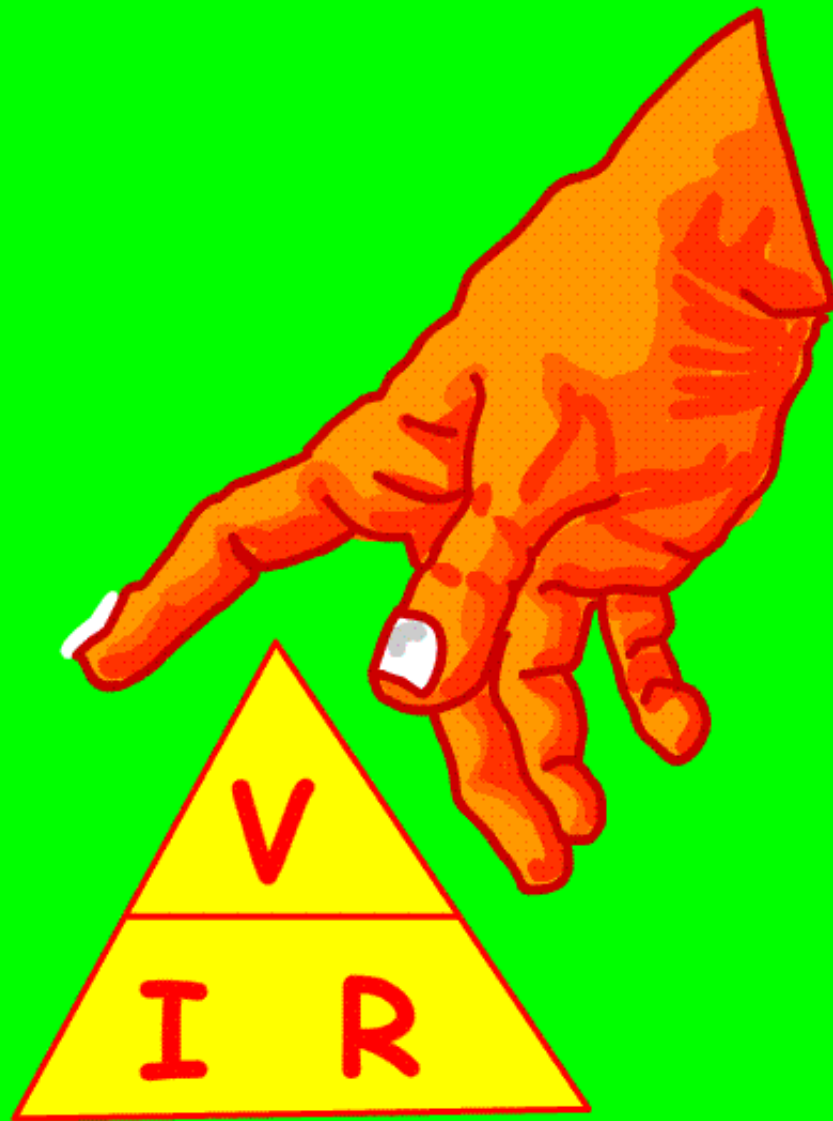
$$I = \frac{V}{R}$$

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

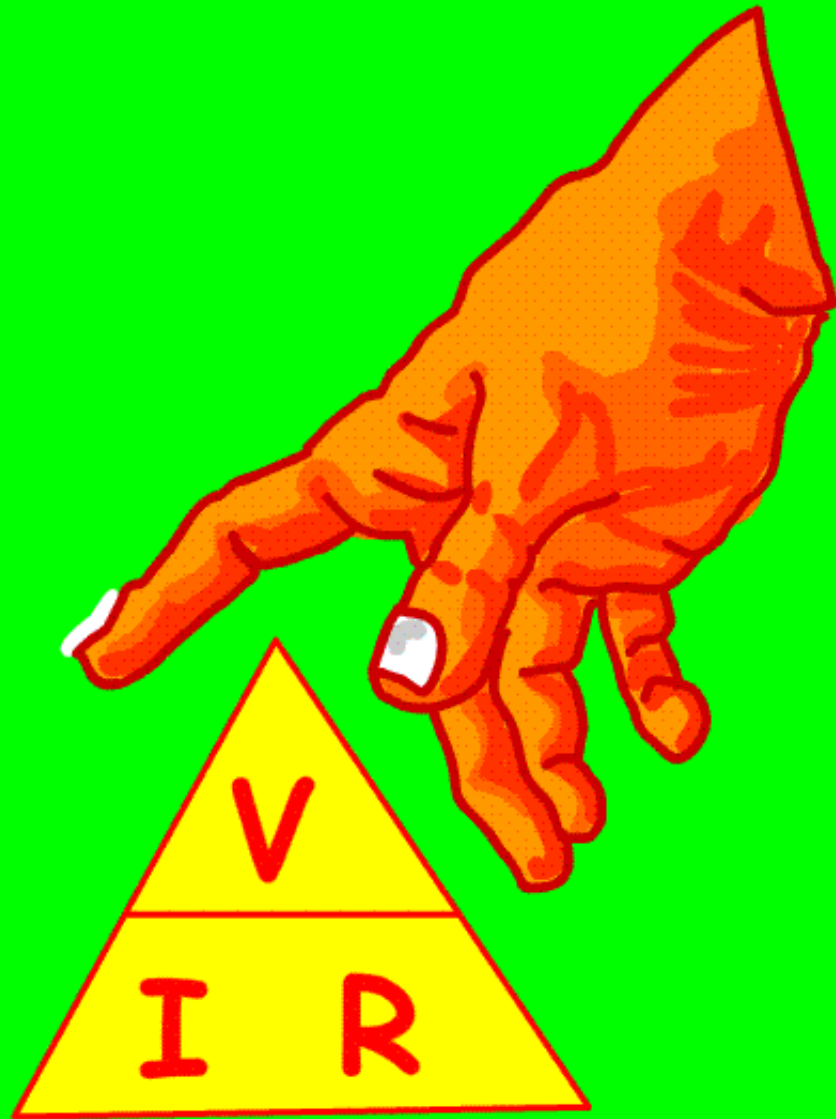


Mas como este triângulo pode ajudar?

Usando o dedo!



Se você quiser saber a equação da tensão "V"?



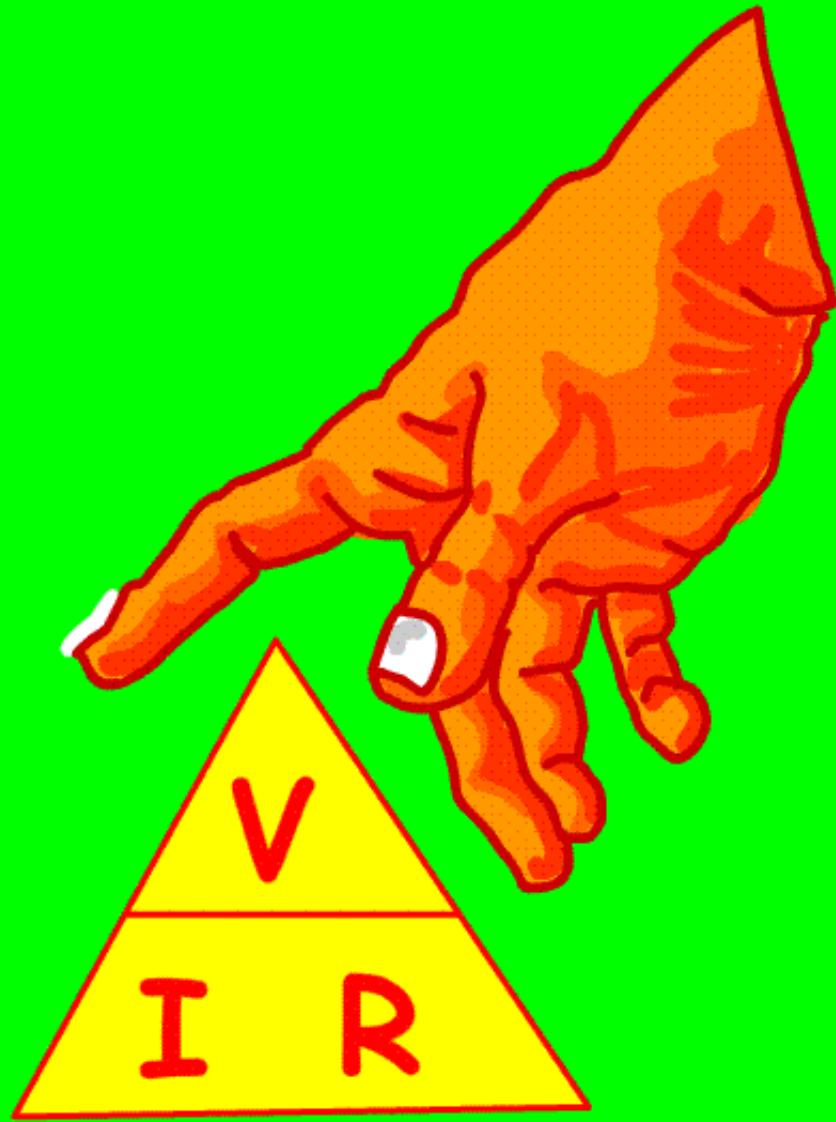
Basta tapar a letra V com o dedo e a equação aparecerá como mágica.



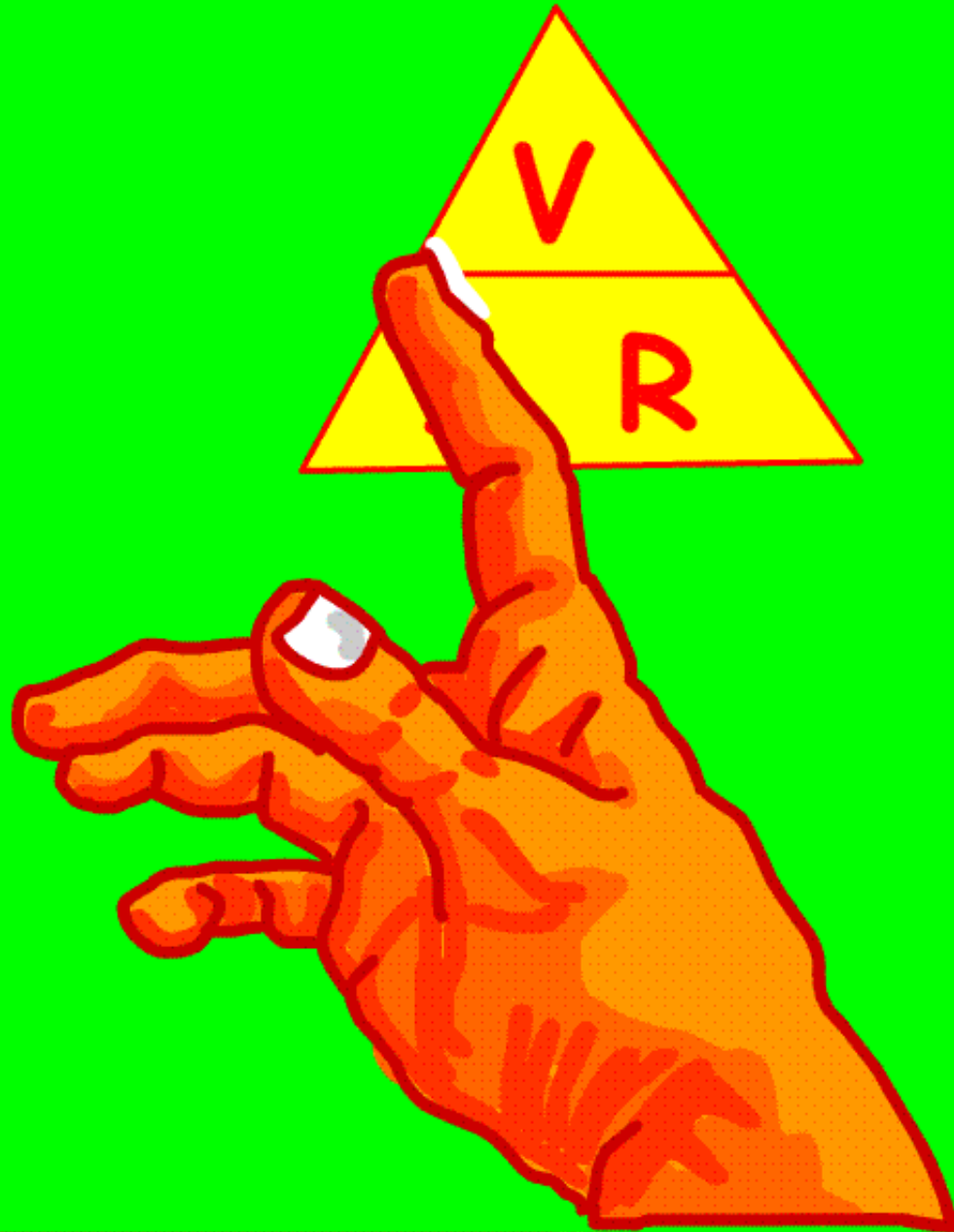
$$V = I \times R$$



E se você quiser saber a corrente?



Cubra a letra "I" da corrente e a mágica acontecerá novamente!



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



Você usará o mesmo procedimento para determinar a equação da resistência!



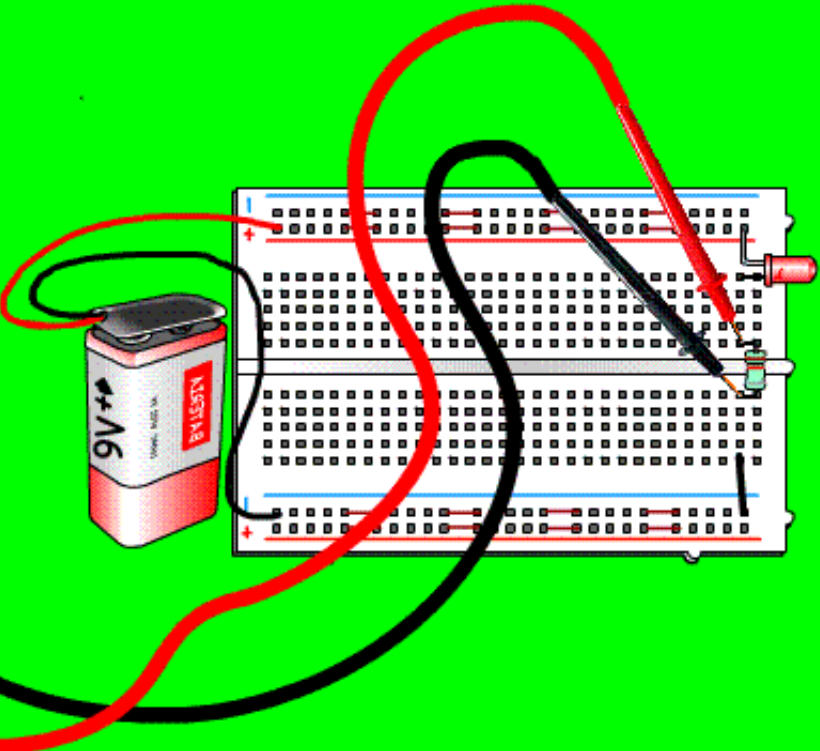
$$R = \frac{V}{I}$$



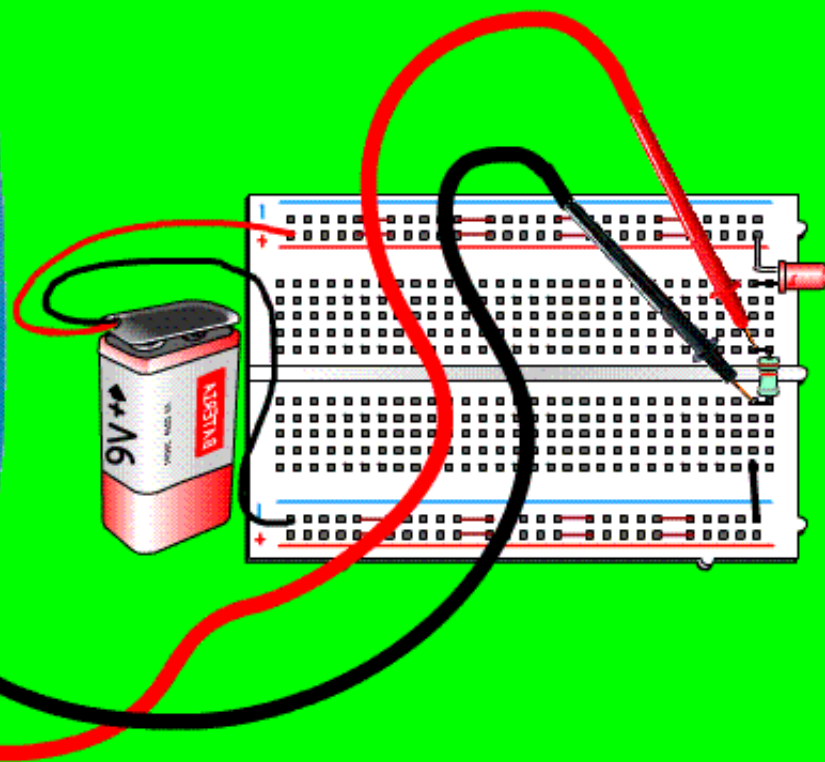
APLICANDO O CONHECIMENTO SOBRE A "LEI DE OHM".

Supondo que no circuito abaixo para acender um LED é usada uma bateria de 9V.

Como saber a corrente que está circulando no LED sem usar um amperímetro?



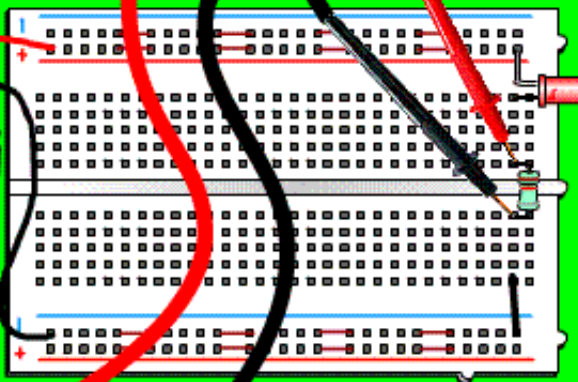
Você pode resolver este problema medindo a tensão sobre o resistor em série com o LED.



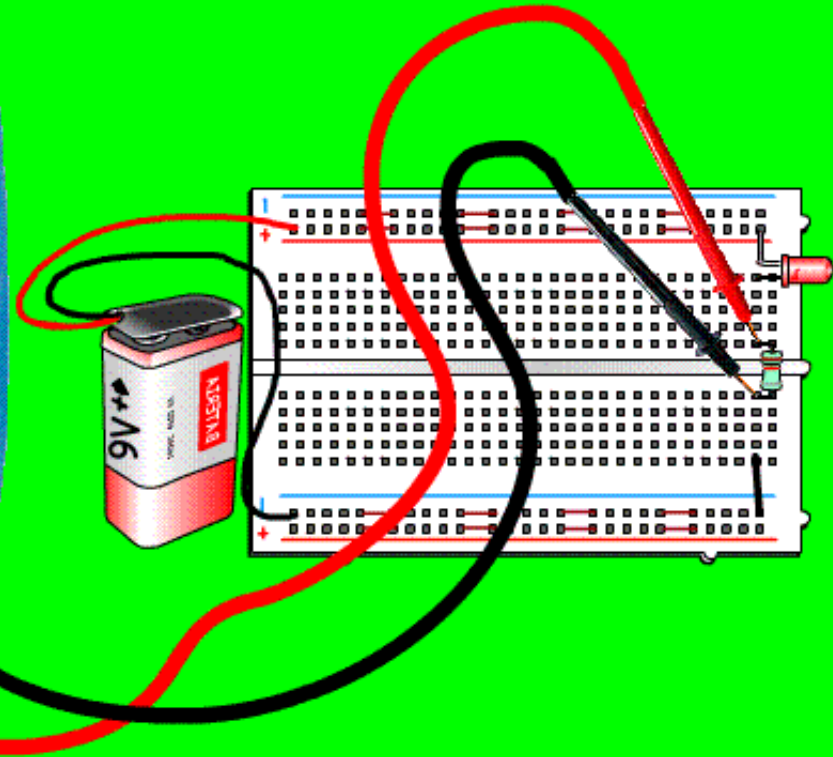
O valor do resistor você descobre lendo o código de cores, ou medindo com o ohmímetro.



Marrom é 1
Preto é 0
Vermelho 2 zeros
1000 Ohm



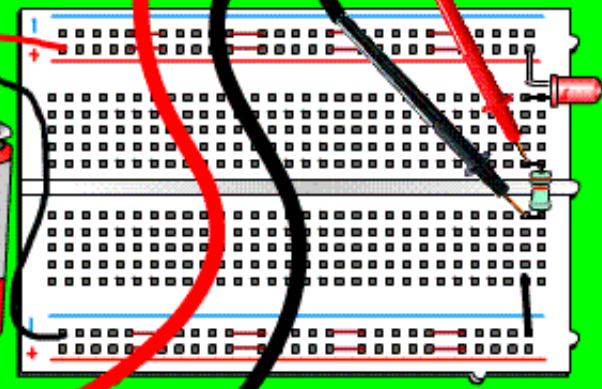
A equação você encontra usando a "Lei de Ohm" e o seu triângulo!



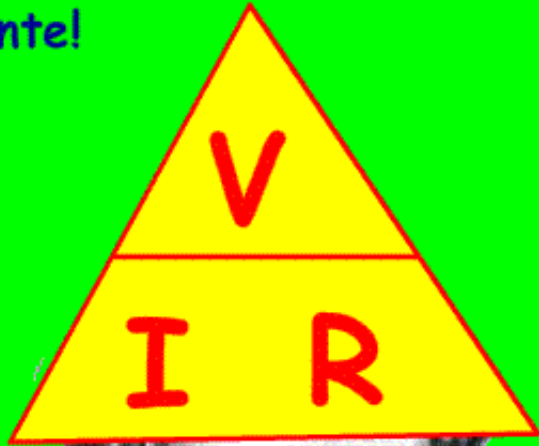
Isso, isso, isso!



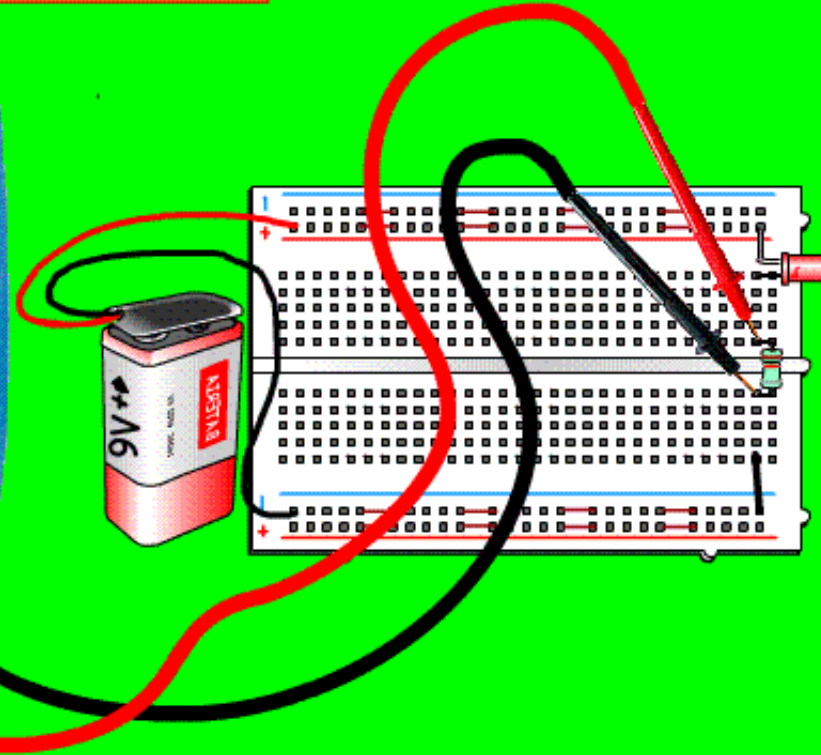
$$I = \frac{V}{R}$$



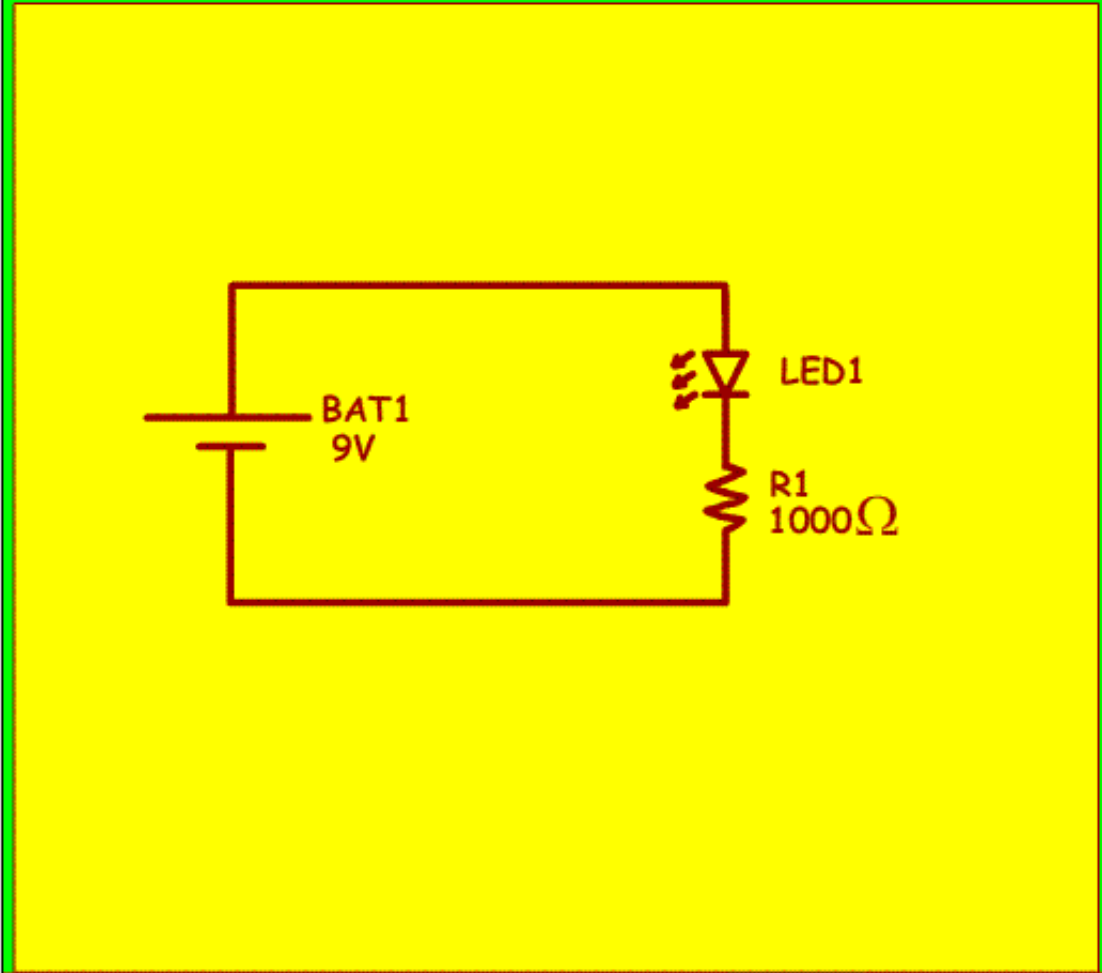
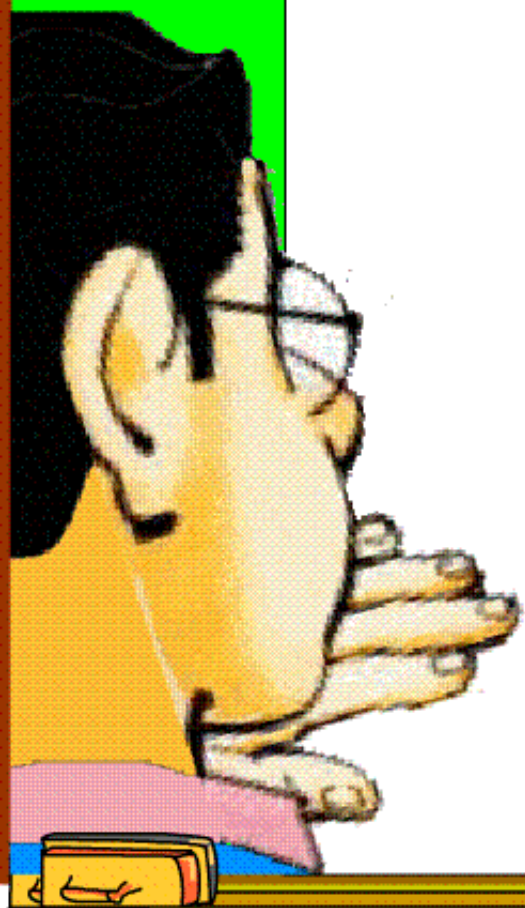
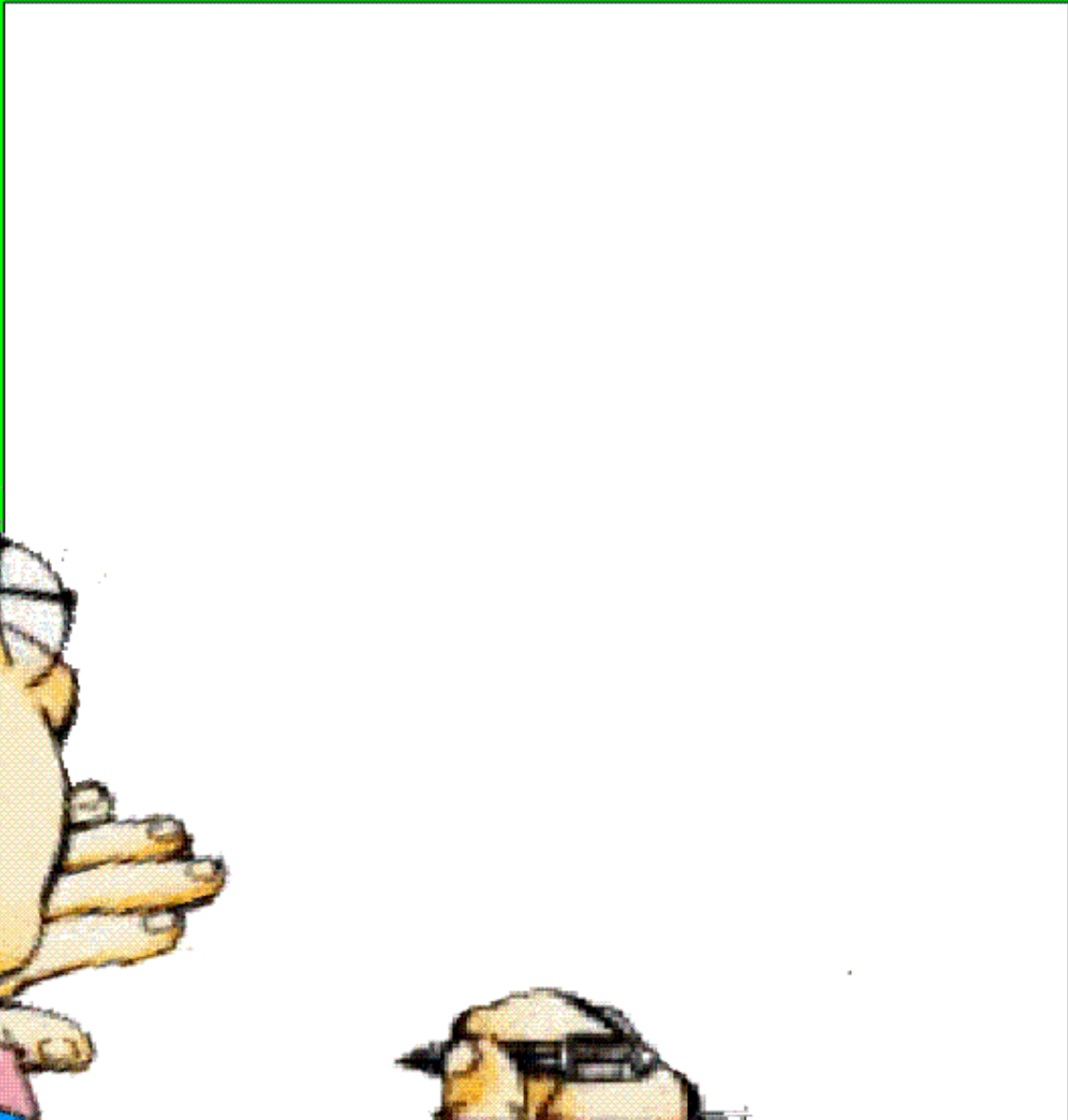
Use o voltímetro para medir a tensão! A tensão medida é 7V, veja agora como calcular a corrente!



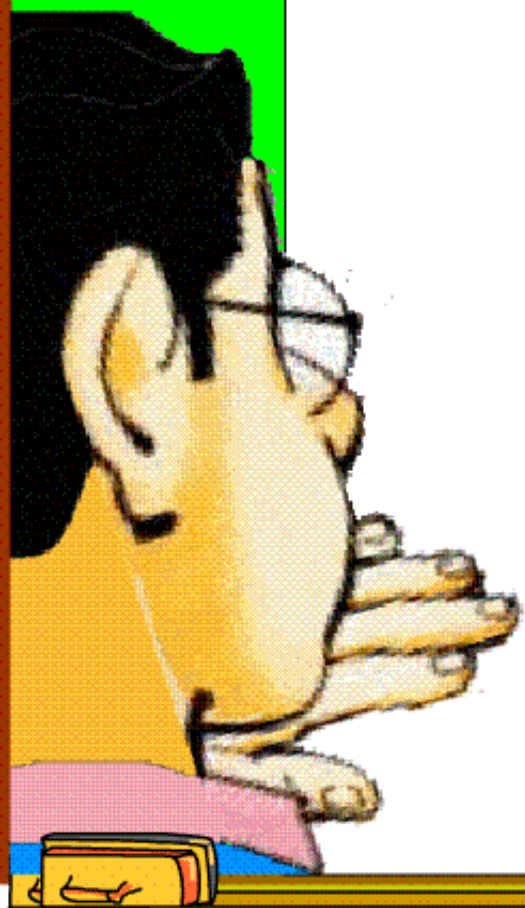
$$I = \frac{V}{R}$$



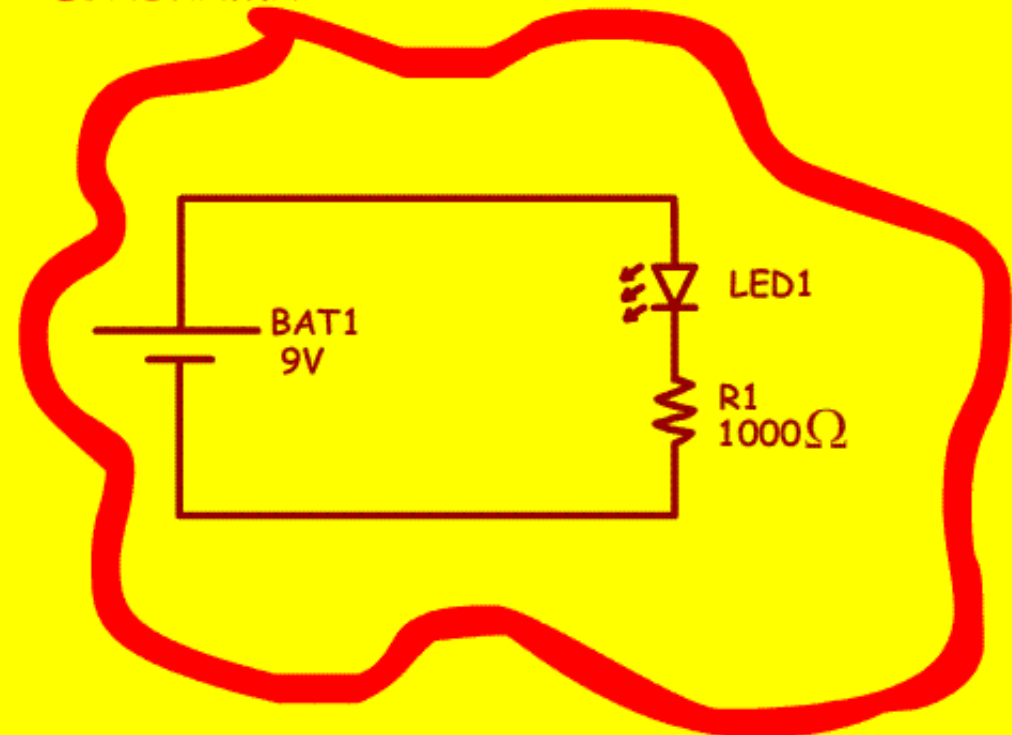
Calculando a corrente!



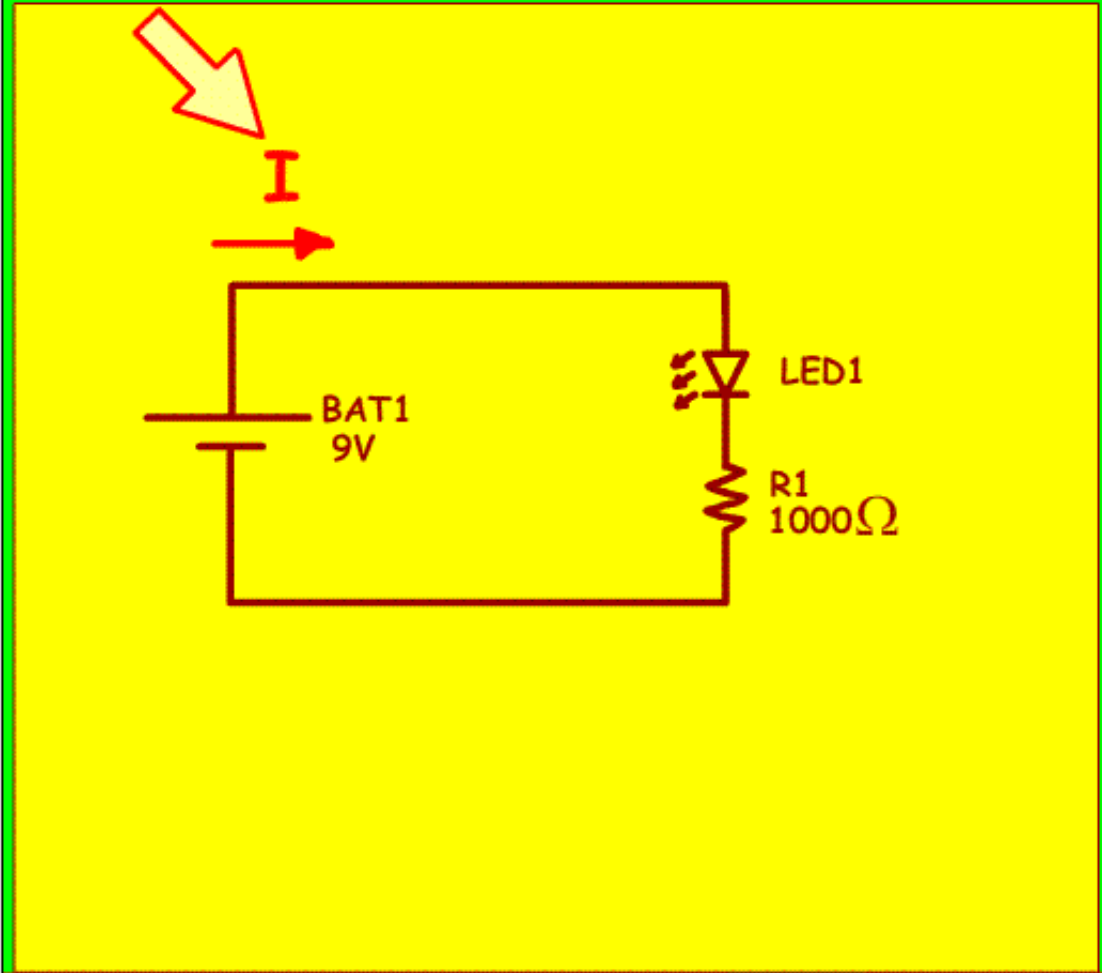
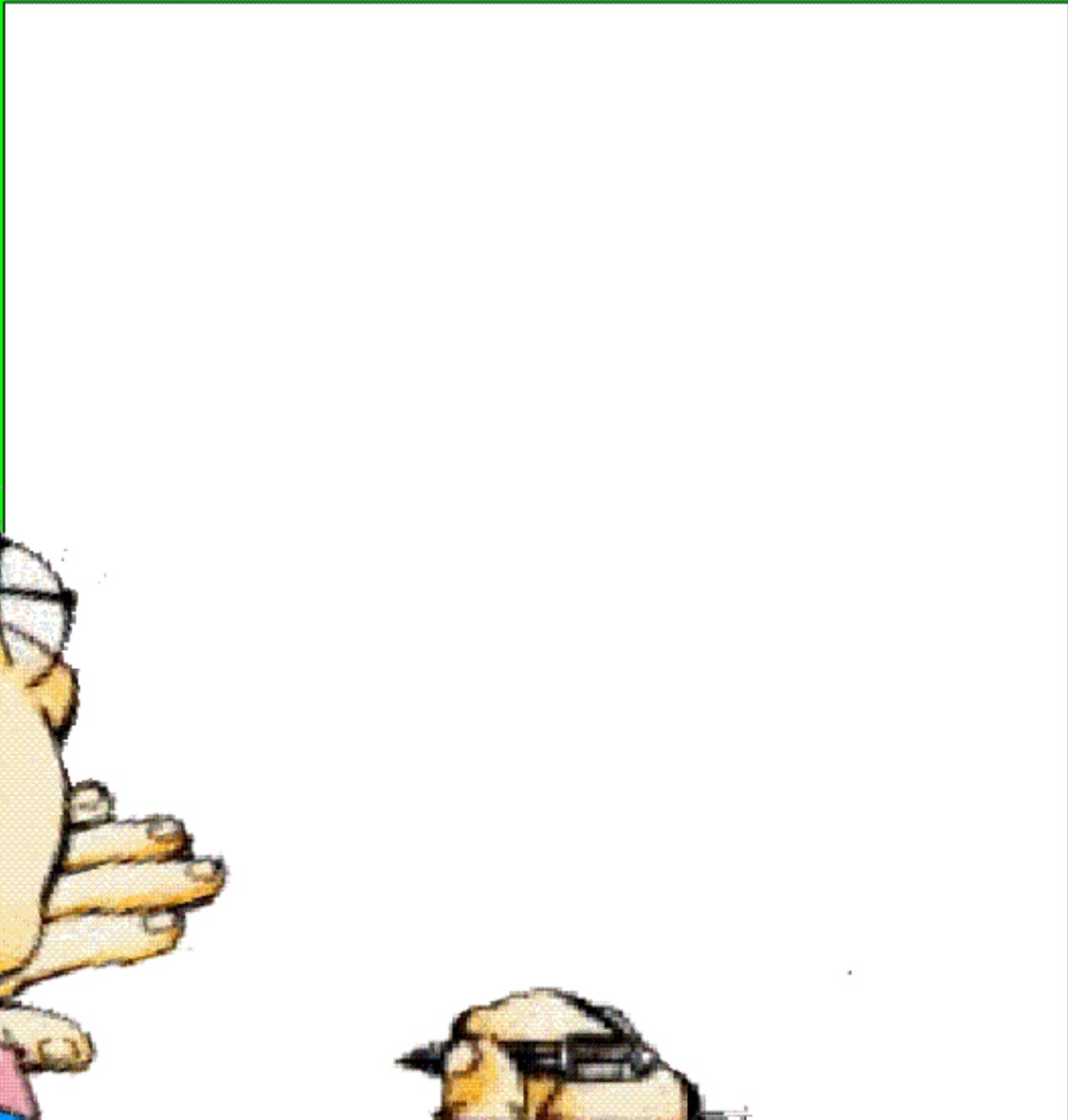
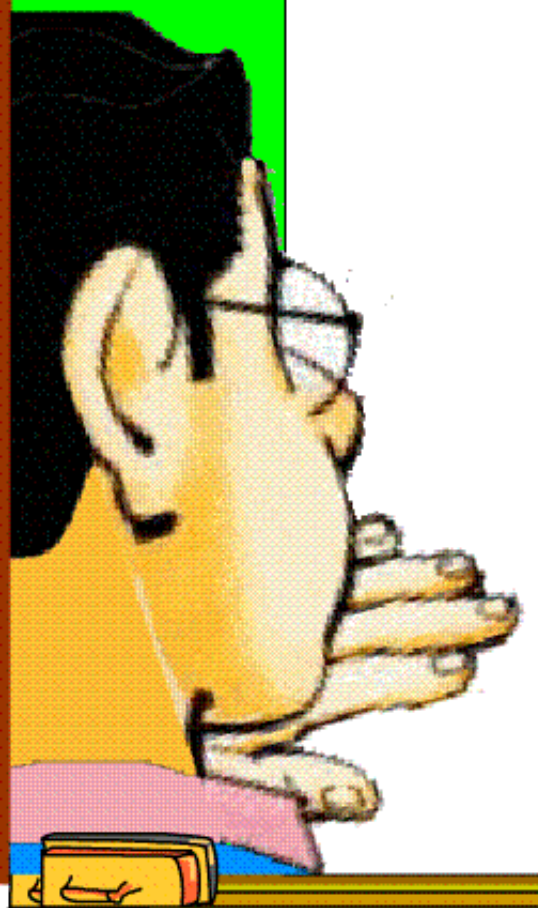
Primeiro de tudo desenhe o diagrama com os valores dos componentes.
O diagrama é muito importante para o técnico eletrônico.



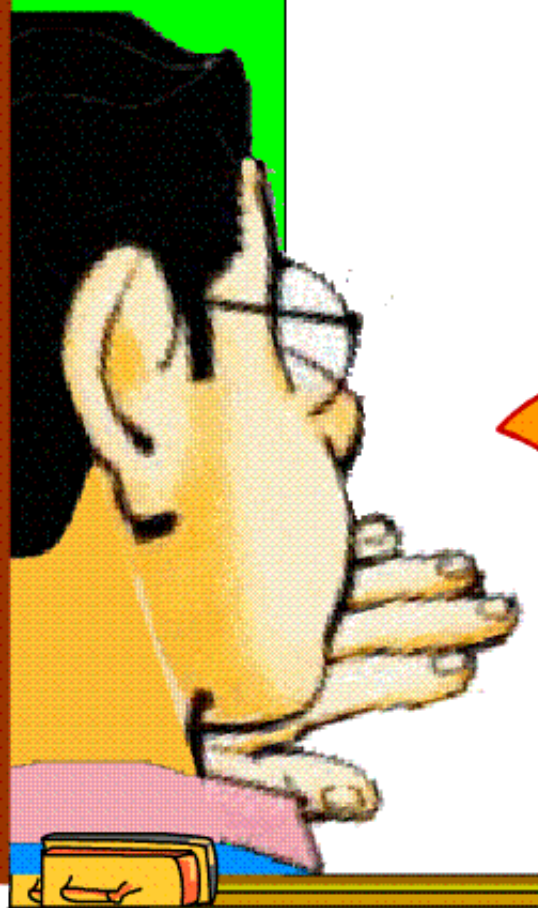
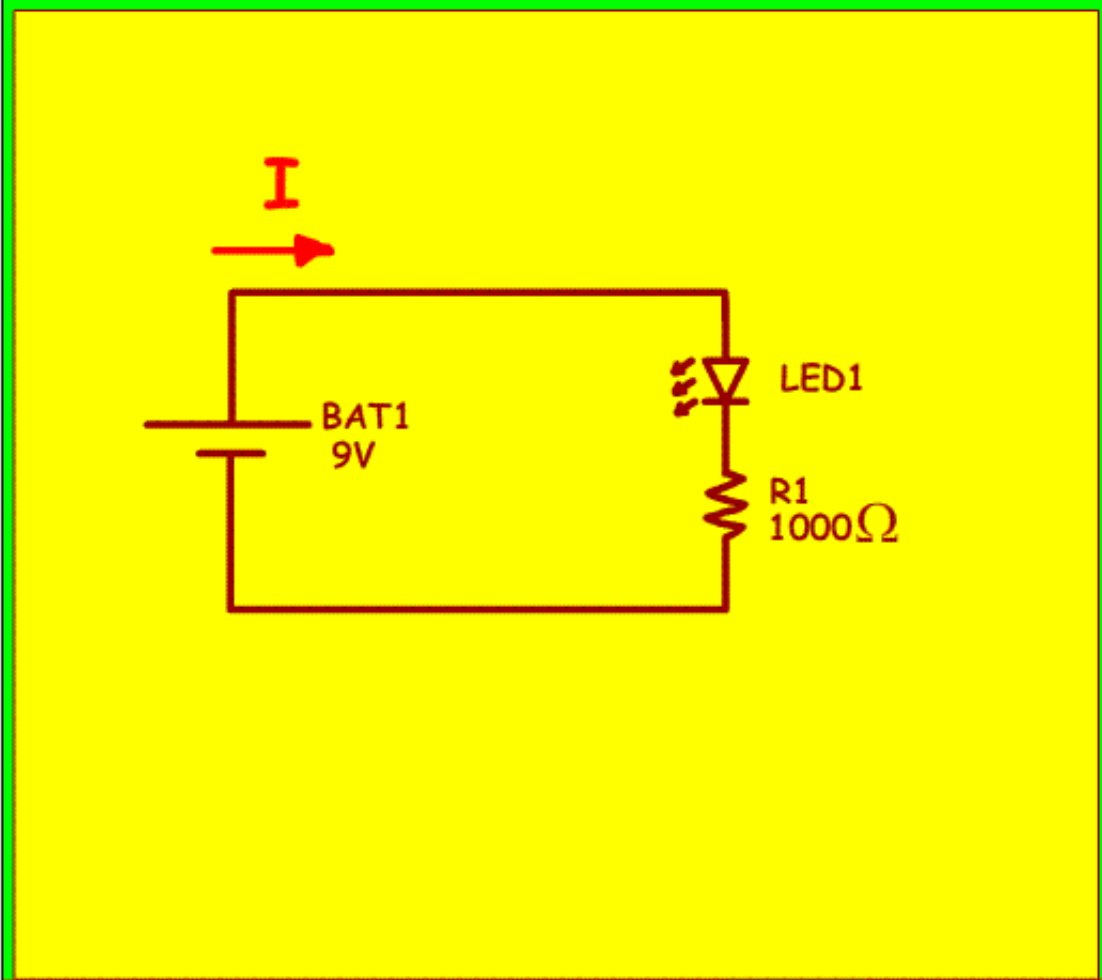
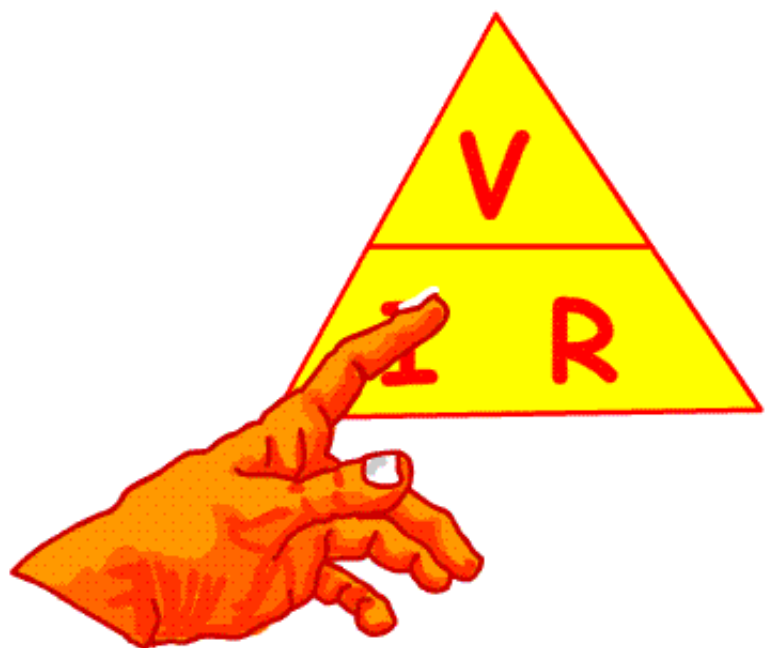
DIAGRAMA



Coloque no diagrama a medição da corrente que você quer determinar!



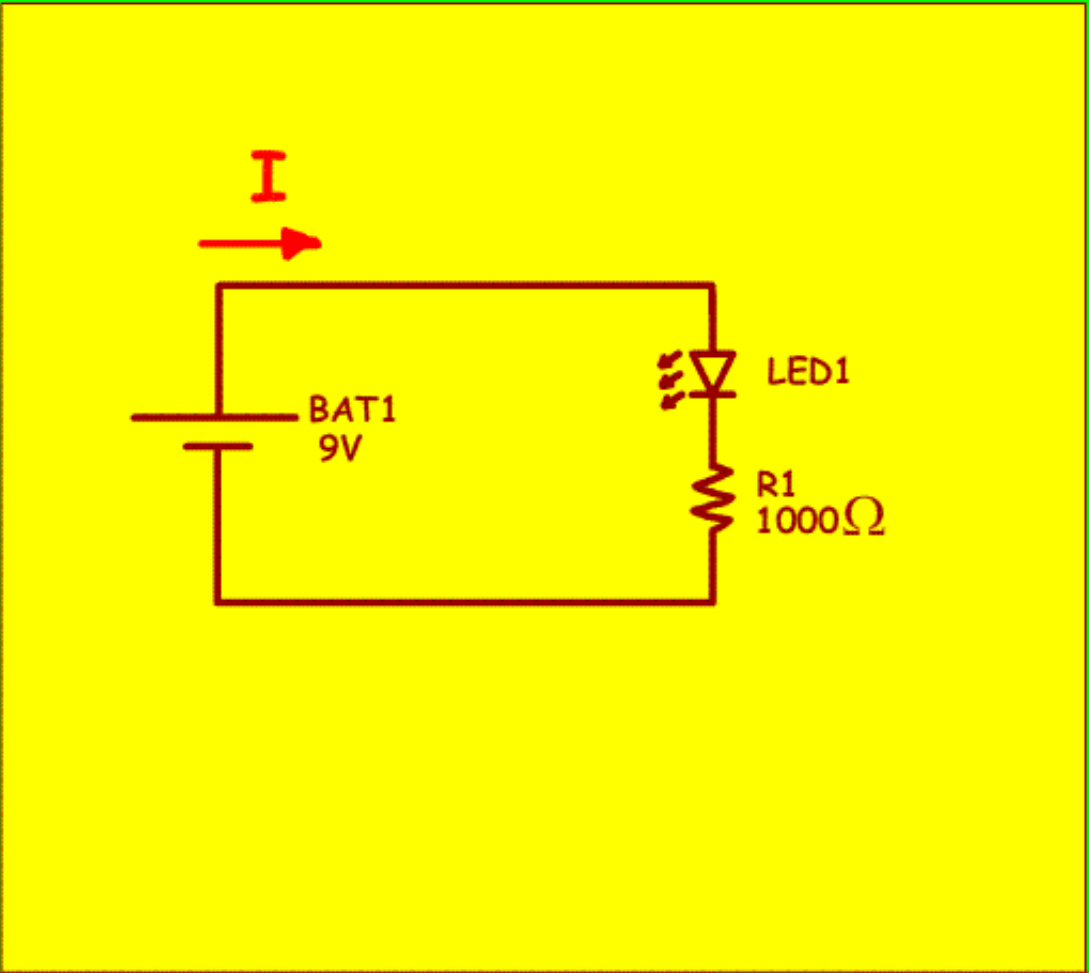
Use o triângulo para determinar a equação, tapando a corrente "I".



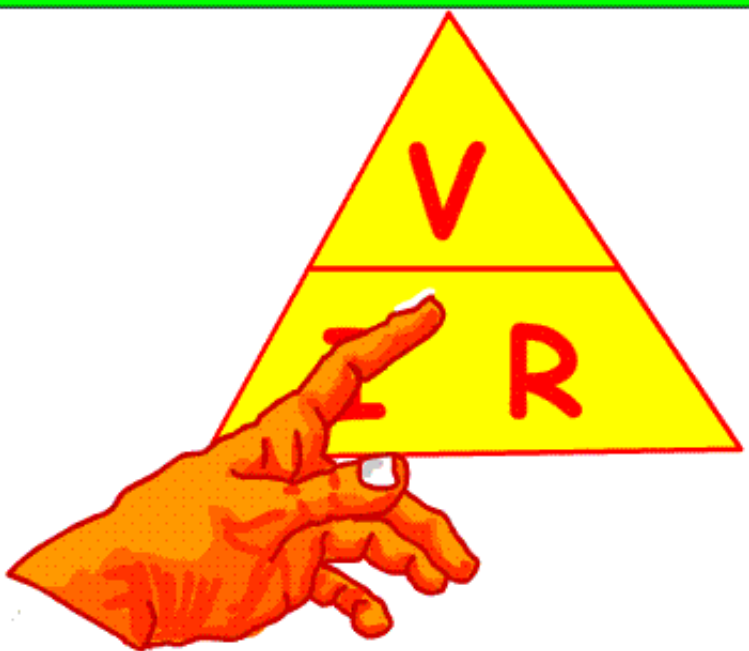
Pronto, a mágica acontece e a equação da corrente aparece!



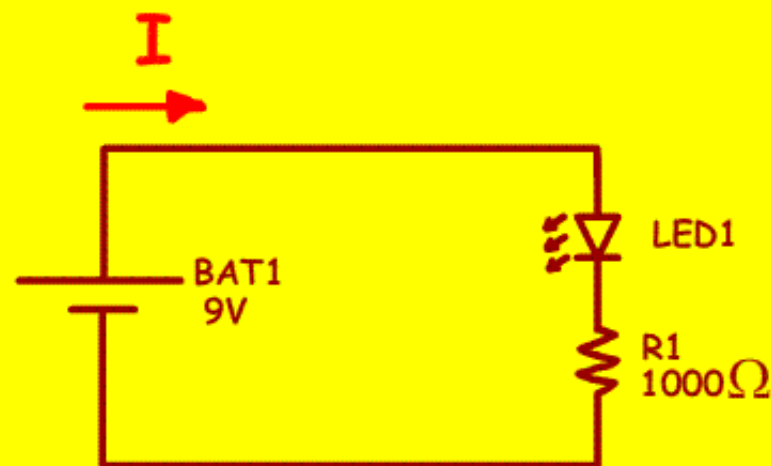
$$I = \frac{V}{R}$$

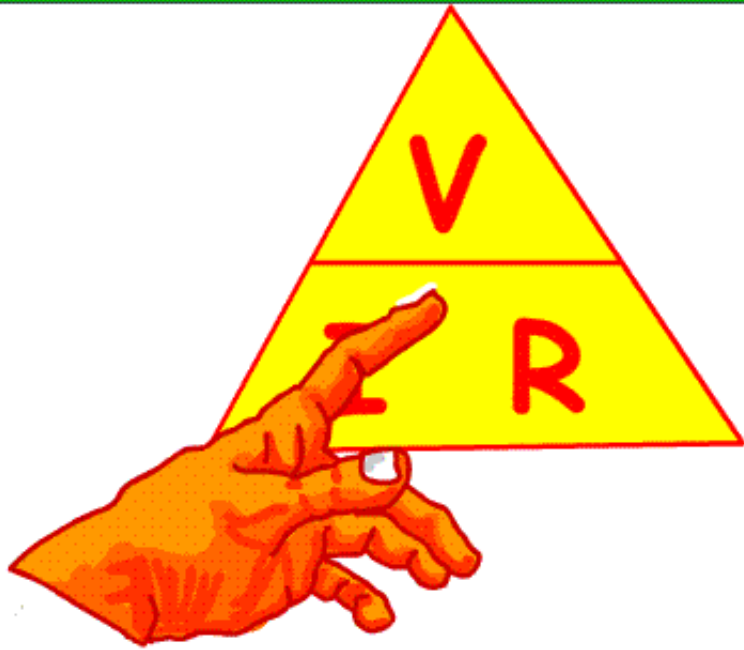


Agora, é só substituir os valores e calcular a corrente!

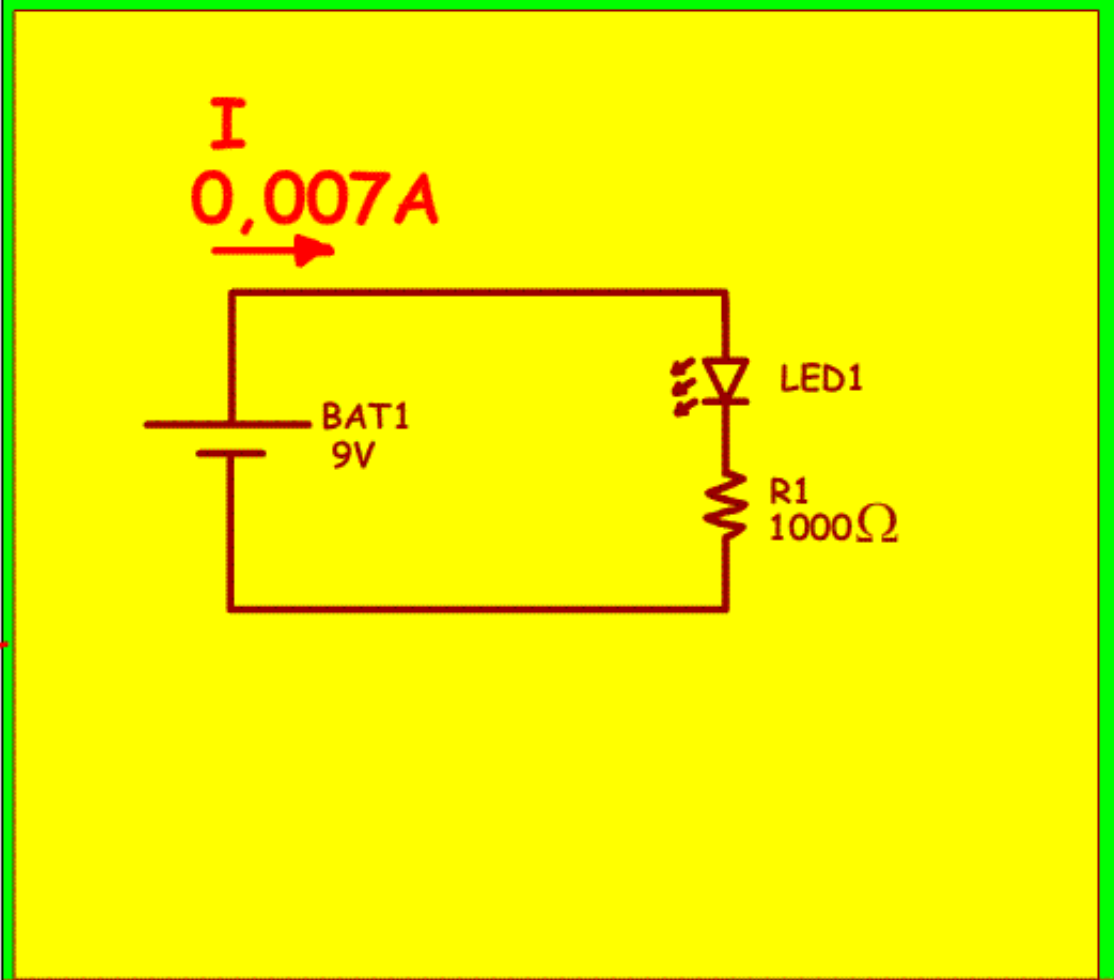


$$I = \frac{V}{R} = \frac{7V}{1000\Omega} = 0,007A$$

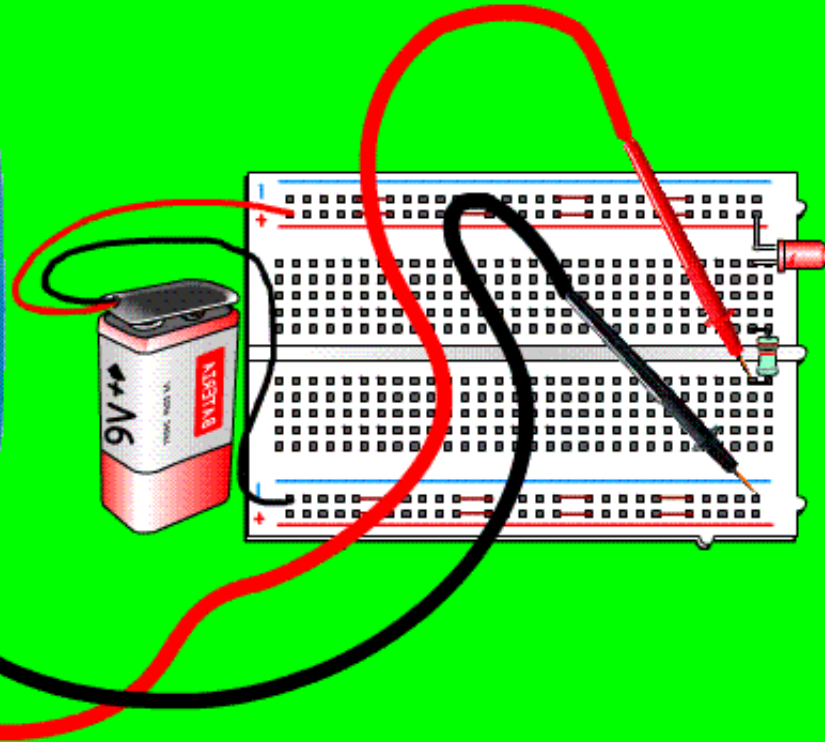




$$I = \frac{V}{R} = \frac{7V}{1000\Omega} = 0,007A$$

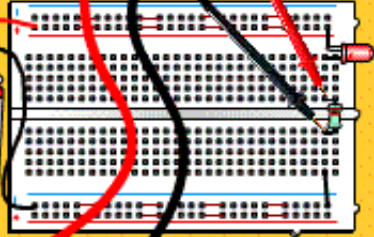


Você pode conferir com um amperímetro, se você quiser!



Conclusão.

Você viu as equações da "Lei de Ohm", agora é só praticar na análise de circuitos ou no seu dia a dia como técnico eletrônico ou elétrico.

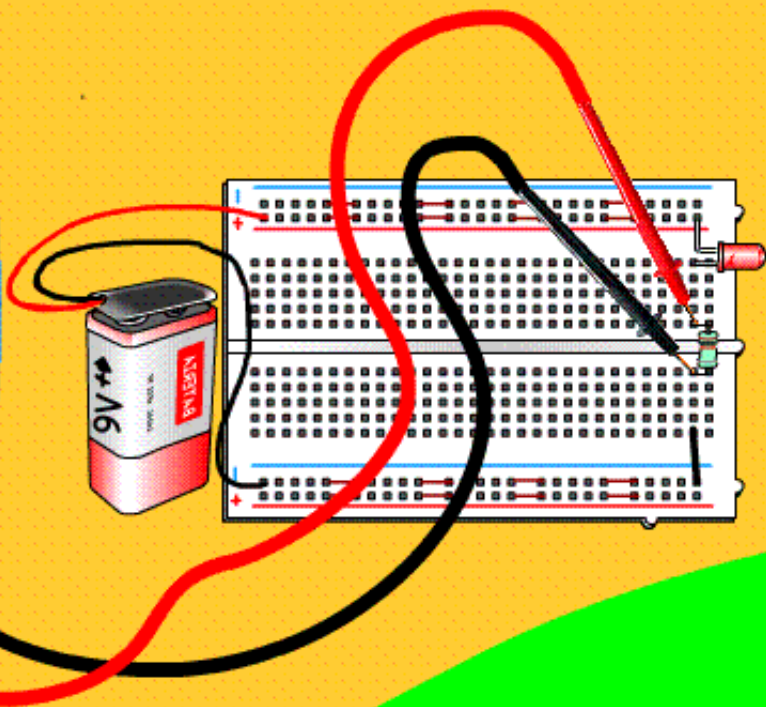


$$12V = 0,12A \cdot 100\Omega$$
$$V = I \cdot R$$



CONCLUSÃO

Você viu neste módulo a "Lei de OHM" e como ela relaciona as grandezas tensão, corrente e resistência, conheceu o triângulo da "Lei de Ohm" e aprendeu como ele pode ser útil para levantar as equações de um circuito para determinar a tensão, corrente e resistência. Você viu o conceito de resistividade e como calcular a resistência de um material condutor.



$$12V = 0,12A \cdot 100\Omega$$

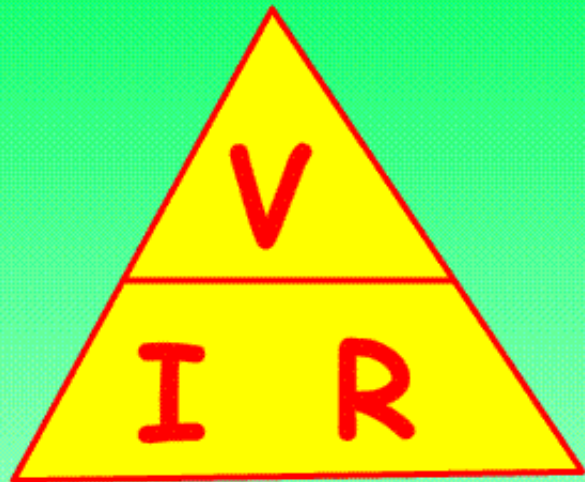
$$V = I \cdot R$$



CONCLUSÃO

Você viu neste módulo a "Lei de OHM" e como ela relaciona as grandezas tensão, corrente e resistência, conheceu o triângulo da "Lei de Ohm" e aprendeu como ele pode ser útil para levantar as equações de um circuito para determinar a tensão, corrente e resistência. Você viu o conceito de resistividade e como calcular a resistência de um material condutor.

LEI DE OHM



$$V = I \cdot R$$

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

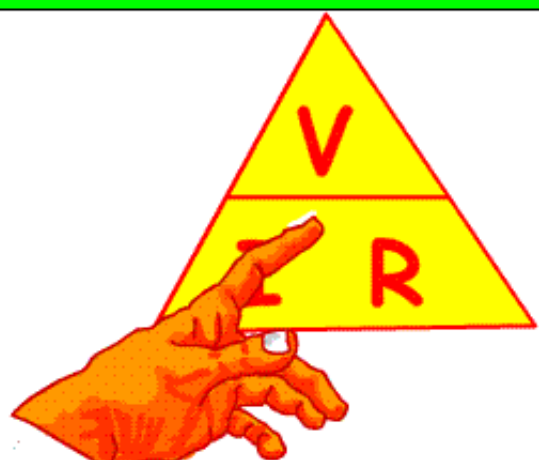
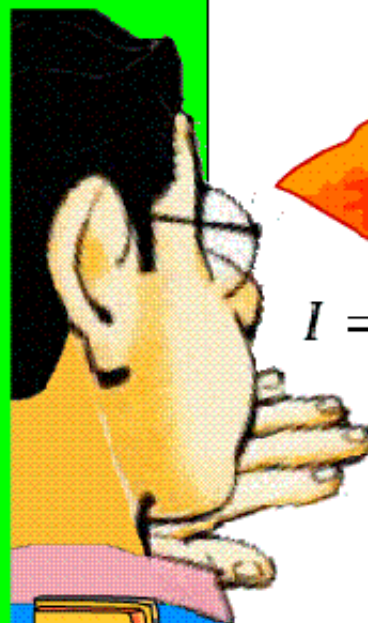
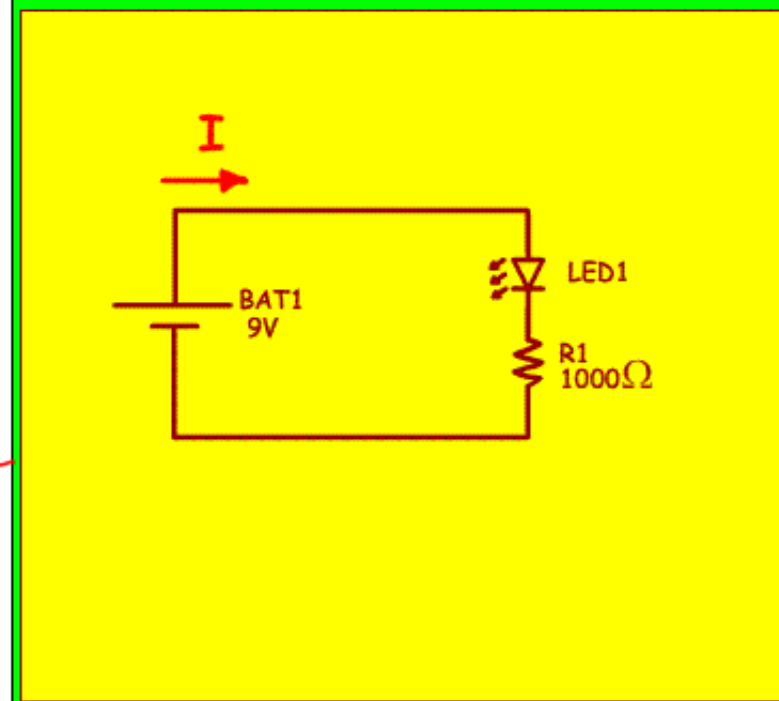
$$R = \frac{V}{I}$$



CONCLUSÃO

Você viu neste módulo a "Lei de OHM" e como ela relaciona as grandezas tensão, corrente e resistência, conheceu o triângulo da "Lei de Ohm" e aprendeu como ele pode ser útil para levantar as equações de um circuito para determinar a tensão, corrente e resistência. Você viu o conceito de resistividade e como calcular a resistência de um material condutor.

Agora, é só substituir os valores e calcular a corrente!


$$I = \frac{V}{R} = \frac{7V}{1000\Omega} = 0,007A$$


CONCLUSÃO

Você viu neste módulo a "Lei de OHM" e como ela relaciona as grandezas tensão, corrente e resistência, conheceu o triângulo da "Lei de Ohm" e aprendeu como ele pode ser útil para levantar as equações de um circuito para determinar a tensão, corrente e resistência. Você viu o conceito de resistividade e como calcular a resistência de um material condutor.

Equação que define a resistência de um condutor.

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

A = Área da seção do condutor mm^2

ρ = Resistividade elétrica do material $\Omega \text{mm}^2/\text{m}$

L = comprimento do condutor m



CONCLUSÃO

Você viu neste módulo a "Lei de OHM" e como ela relaciona as grandezas tensão, corrente e resistência, conheceu o triângulo da "Lei de Ohm" e aprendeu como ele pode ser útil para levantar as equações de um circuito para determinar a tensão, corrente e resistência. Você viu o conceito de resistividade e como calcular a resistência de um material condutor.

$$R = \rho \frac{L}{A}$$
$$R = 0,017 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}} \frac{10\text{m}}{2,5\text{mm}^2} = \underline{\underline{0,068\Omega}}$$



Resistividade elétrica $\frac{\text{Ohm} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$

Tabela de Resistividade (20°C)

Prata	0,016
Cobre	0,017
Ouro	0,023
Alumínio	0,028
Tungstênio	0,050
Ferro	0,11
Constatan	0,5
Níquel-Cromo	1,0



DESAFIO

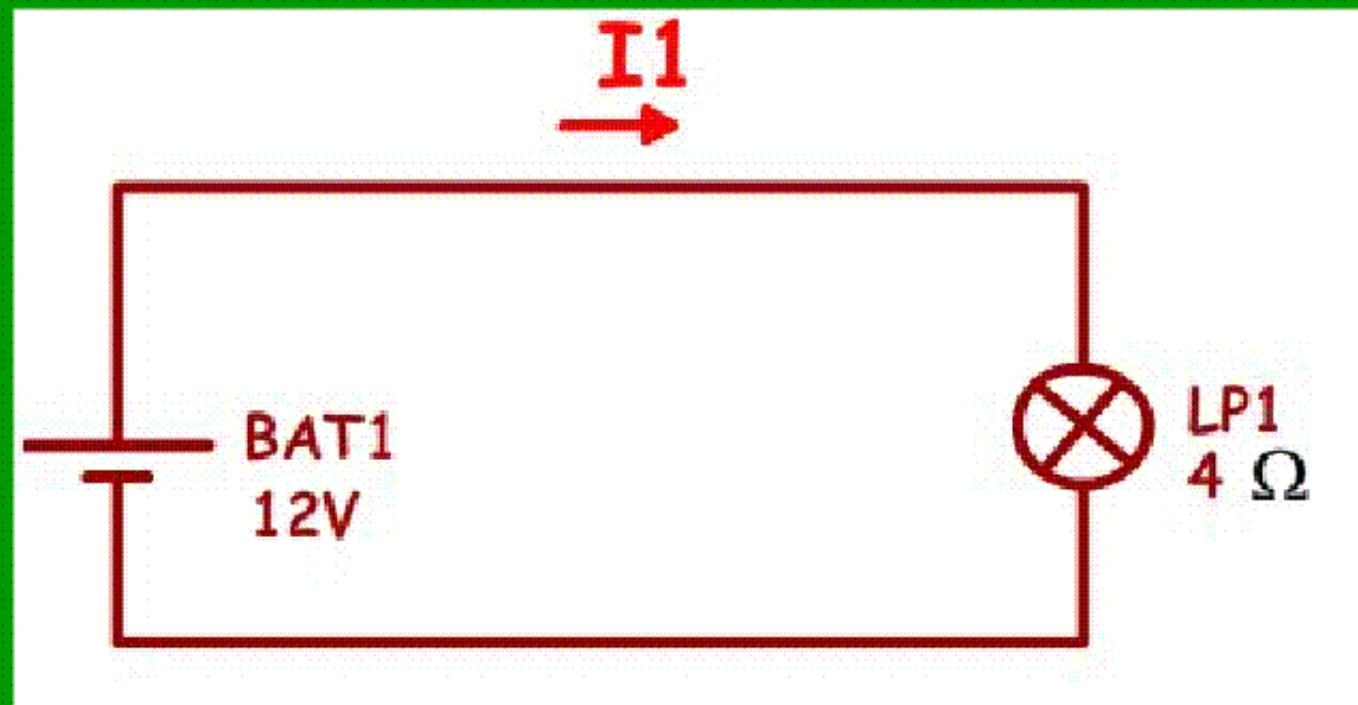
1) Coloque nos parênteses a variável listada na coluna da esquerda que está sendo calculada na coluna da direita?

- | | |
|------|---------|
| a) V | () V/R |
| b) I | () V/I |
| c) R | () I.R |

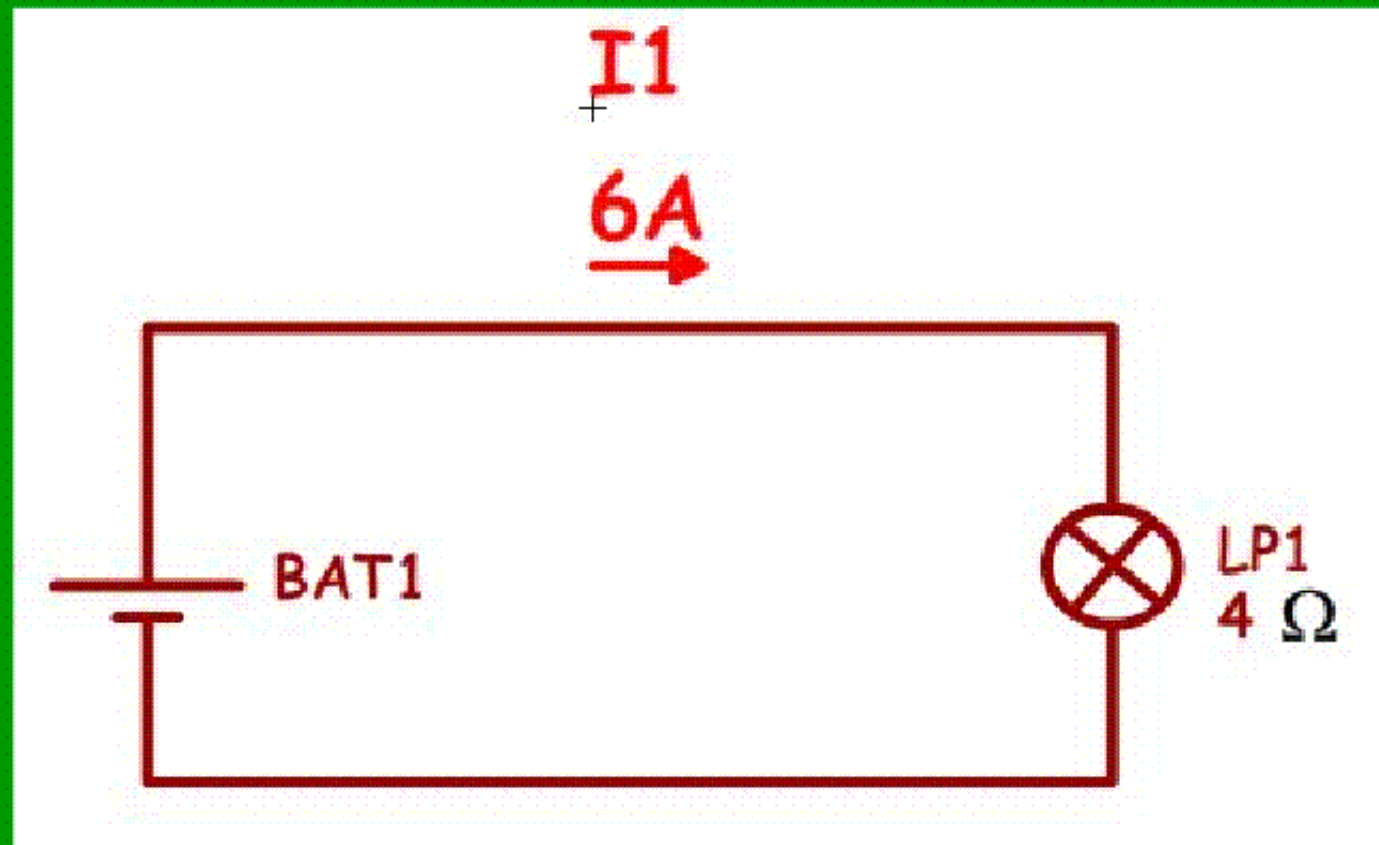
2) Determine a tensão marcada no instrumento, sabendo que a resistência da lâmpada é de 100 Ohms?



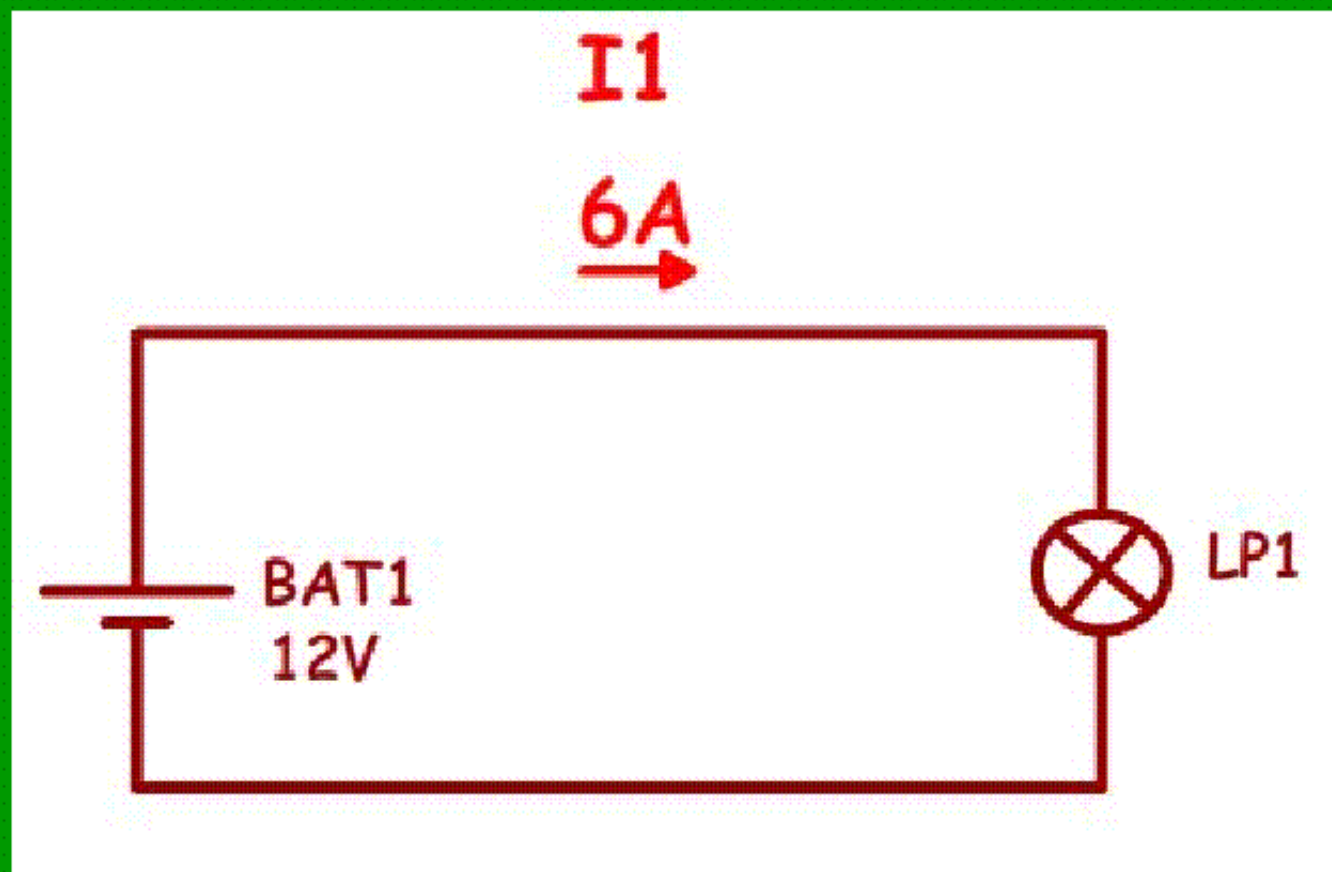
3) Determine a corrente I_1 no circuito da figura?



4) Determine a tensão na bateria no circuito da figura?

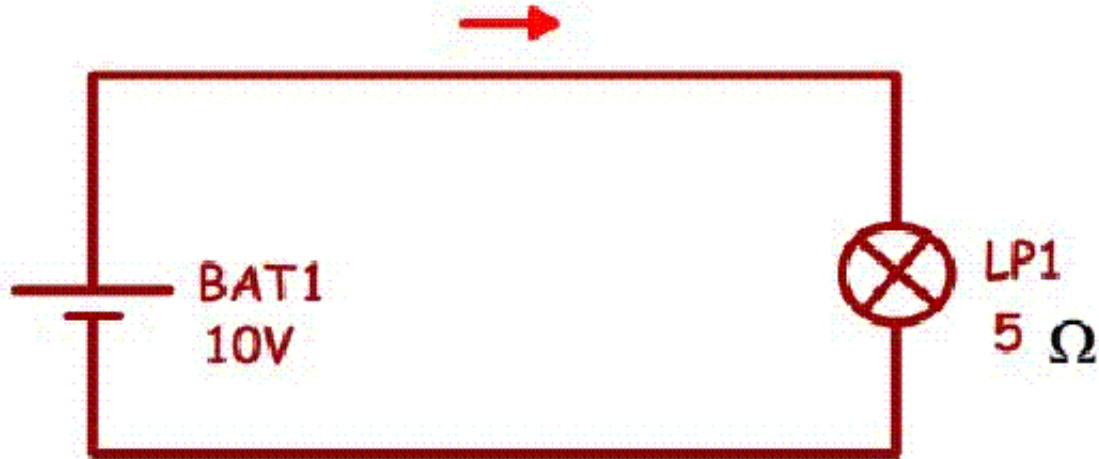


5) Determine o valor da resistência no circuito da figura?



6) Comparando o circuito 1 com o circuito 2 qual possui corrente maior?

I_1



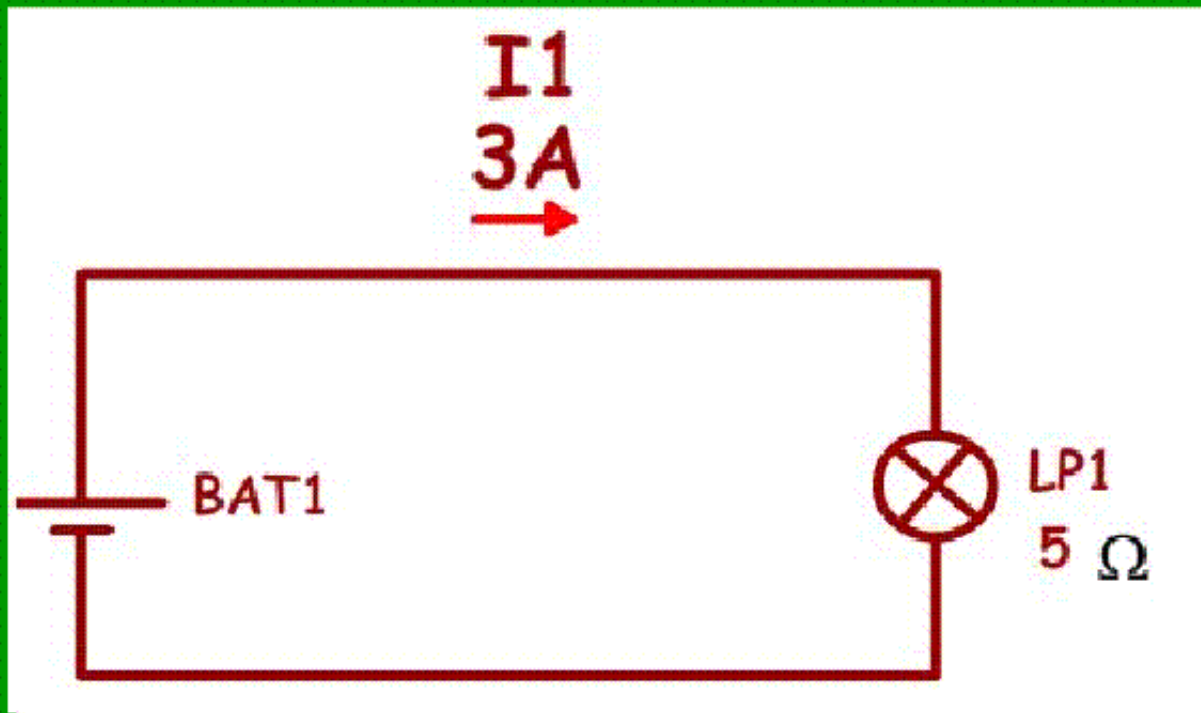
circuito 1

I_2

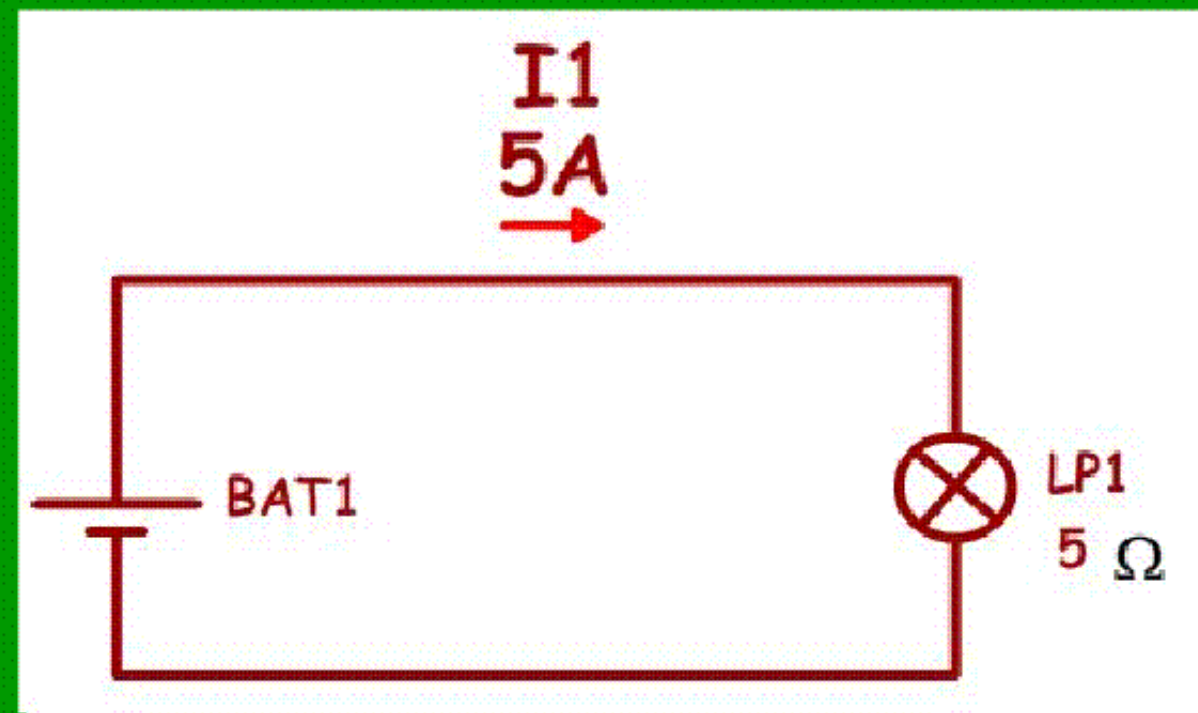


circuito 2

7) Comparando os dois circuitos qual tem a maior tensão na bateria?

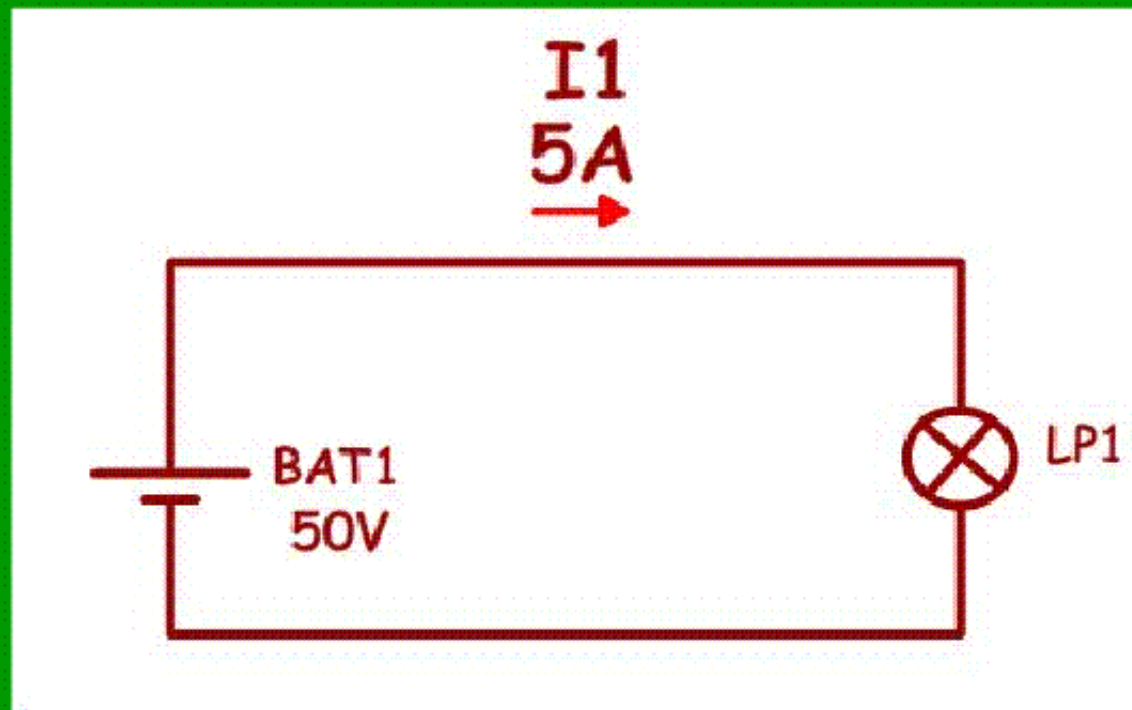


circuito 1

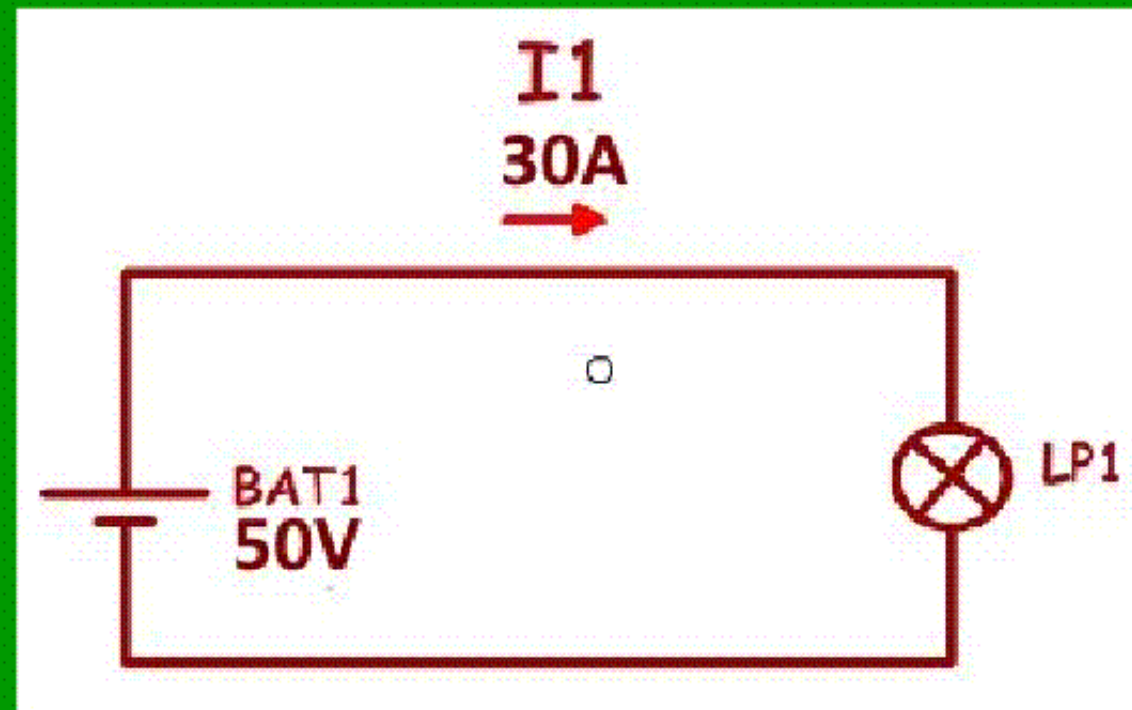


circuito 2

8) Comparando os dois circuitos qual deles possui maior resistência?



circuito 1



circuito 2

9) Comparando os dois circuitos qual deles possui maior resistência?

I_1
5A
→



circuito 1

I_1
8A
→



circuito 2

10) Calcule a corrente no circuito da figura?

