

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

Exercício1: Para os circuitos abaixo, calcule o valor da resistência equivalente considerando:



a) $R1 = 100 \, \Omega$ e $R2 = 100 \, \Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 100\Omega + 100\Omega$
 - $R_{eq} = 200\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = (100\Omega * 100\Omega) / (100\Omega + 100\Omega)$
 - $R_{eq} = 10.000\Omega / 200\Omega$
 - $R_{eq} = 50\Omega$

b) $R1 = 100 \, \Omega$ e $R2 = 150 \, \Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 100\Omega + 150\Omega$
 - $R_{eq} = 250\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = (100\Omega * 150\Omega) / (100\Omega + 150\Omega)$
 - $R_{eq} = 15.000\Omega / 250\Omega$
 - $R_{eq} = 60\Omega$

c) $R1 = 1500 \, \Omega$ e $R2 = 3,3 \, K\Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 1.500\Omega + 3,3\Omega$
 - $R_{eq} = 1.503,3\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = (1.500\Omega * 3,3\Omega) / (1.500 + 3,3\Omega)$
 - $R_{eq} = 4.950\Omega / 1503,3$
 - $R_{eq} = 3,29\Omega$

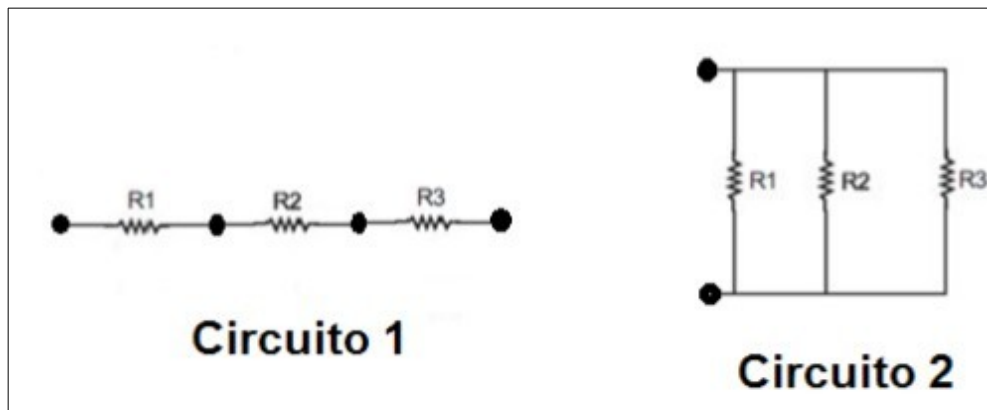
d) $R1 = 100 \, M\Omega$ e $R2 = 1\Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 100\Omega + 1\Omega$
 - $R_{eq} = 101\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = (100\Omega * 1\Omega) / (100\Omega + 1\Omega)$
 - $R_{eq} = 100\Omega / 101\Omega$
 - $R_{eq} = 0,99\Omega$

e) $R_1 = 100\text{ M}\Omega$ e $R_2 = 200\text{ M}\Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 100\Omega + 200\Omega$
 - $R_{eq} = 300\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = (100\Omega * 200\Omega) / (100\Omega + 200\Omega)$
 - $R_{eq} = 20.000\Omega / 300\Omega$
 - $R_{eq} = 66,66\Omega$

Exercício2: Repetir o exercício anterior para os circuitos abaixo. Calcular o valor da resistência equivalente considerando:



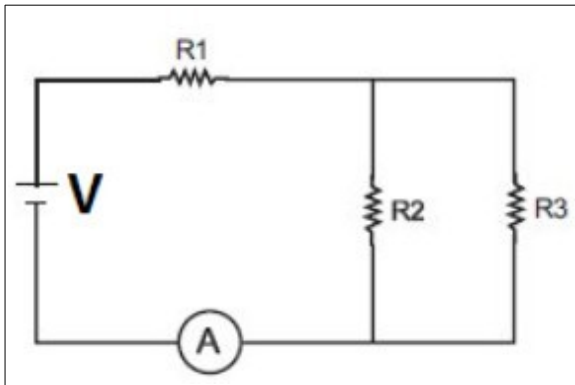
a) $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 100\ \Omega$ e $R_3 = 100\ \Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 100\Omega + 100\Omega + 100\Omega$
 - $R_{eq} = 300\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = 1 / ((1/100\Omega) + (1/100\Omega) + (1/100\Omega))$
 - $R_{eq} = 1 / (0,01\Omega + 0,01\Omega + 0,01\Omega)$
 - $R_{eq} = 1 / 0,03\Omega$
 - $R_{eq} = 33,33\Omega$

b) $R_1 = 1\text{K}\Omega$, $R_2 = 2,2\text{K}\Omega$ e $R_3 = 3,3\text{K}\Omega$

- **Série:**
 - $R_{eq} = 1\text{K}\Omega + 2,2\text{K}\Omega + 3,3\text{K}\Omega$
 - $R_{eq} = 6,5\text{K}\Omega$
- **Paralelo:**
 - $R_{eq} = 1 / ((1/1\text{K}\Omega) + (1/2,2\text{K}\Omega) + (1/3,3\text{K}\Omega))$
 - $R_{eq} = 1 / (1\text{K}\Omega + 0,45\text{K}\Omega + 0,30\text{K}\Omega)$
 - $R_{eq} = 1 / 1,75\text{K}\Omega$
 - $R_{eq} = 0,57\text{K}\Omega$

Exercício 3: No circuito apresentado na figura a seguir, onde $V = 12\text{ V}$, $R_1 = 50\ \Omega$, $R_2 = 20\ \Omega$, $R_3 = 20\ \Omega$, Qual a corrente medida pelo amperímetro A colocado no circuito.



$$Req1 = (20\Omega * 20\Omega) / (20\Omega + 20\Omega)$$

$$Req1 = 400\Omega / 40\Omega$$

$$Req1 = 10\Omega$$

$$Req2 = 50\Omega + 10\Omega$$

$$Req2 = 60\Omega$$

$$i = 12\text{V} / 60\Omega$$

$$i = 0,2\text{A}$$

Exercício 4: Repetir o exercício anterior considerando $V = 5\text{ V}$, $R_1 = 150\ \Omega$, $R_2 = 1,5\text{K}\Omega$ e $R_3 = 2,2\text{K}\Omega$.

$$Req1 = (1,5\text{K}\Omega * 2,2\text{K}\Omega) / (1,5\text{K}\Omega + 2,2\text{K}\Omega)$$

$$Req1 = 3,3\text{K}\Omega / 3,7\text{K}\Omega$$

$$Req1 = 0,89\text{K}\Omega$$

$$Req1 = 890\Omega$$

$$Req2 = 150\ \Omega + 890\Omega$$

$$Req2 = 1.040\Omega$$

$$i = 5\text{V} / 1.040\Omega$$

$$i = 0,0048\text{A}$$

Exercício 5: Para os exercícios 3 e 4 calcule:

- A queda de tensão (voltagem) sobre R_2 e R_3
- A Potência total dissipada pelo circuito

- Exercício 3
- a) A queda de tensão (voltagem) sobre R_2 e R_3
 - $V_{R2} = 0,2\text{A} * 20\Omega$
 - $V_{R2} = 4\text{V}$
 - $V_{R3} = 0,2\text{A} * 20\Omega$
 - $V_{R3} = 4\text{V}$
- b) A Potência total dissipada pelo circuito
 - $P = 12\text{V} * 0,2\text{A}$
 - $P = 2,4\text{W}$
- Exercício 4
- a) A queda de tensão (voltagem) sobre R_2 e R_3
 - $V_{R2} = 0,0048\text{A} * 1,5\text{K}\Omega$
 - $V_{R2} = 0,0048\text{A} * 1500\Omega$
 - $V_{R2} = 7,2\text{V}$

- $VR3 = 0,0048A * 2,2K\Omega$
- $VR3 = 0,0048A * 2.200\Omega$
- $VR3 = 10,56V$
- b)A Potência total dissipada pelo circuito
 - $P = 5 * 0,0048A$
 - $P = 0,024W$

Exercício 6: Considere que uma saída do Arduino pode fornecer no máximo 40mA a 5 Volts. Qual o valor mínimo de resistência que poderíamos conectar nesta saída?

$$R = 5V / 20 * 10^{-3}A$$

$$R = 5V / 0,04A$$

$$R = 125\Omega$$

Exercício 7: Considere que iremos conectar um sensor no Arduino cuja corrente máxima seria de 15 mA. Qual o valor do resistor a ser conectado para proteger o Arduino e o sensor?

Arduino:

$$R = 5V / 40 * 10^{-3}A$$

$$R = 5V / 0,04A$$

$$R = 125\Omega$$

Sensor:

$$R = 5V / 15 * 10^{-3}A$$

$$R = 5V / 0,015A$$

$$R = 333,33\Omega$$

$$Req = 125\Omega + 333,33\Omega$$

$$Req = 458,33\Omega$$

Exercício 8: Para todos os resistores deste trabalho, determine as cores de cada um.

200Ω	Vermelho, preto, marrom, dourado
50Ω	Verde, preto, preto, dourado
250Ω	Vermelho, verde, marrom, dourado
60Ω	Azul, preto, preto, dourado
1.503,3Ω	Marrom, verde, vermelho, dourado
3,29Ω	Laranja, preto, cinza, dourado
101Ω	Marrom, preto, marrom,, dourado
0,99Ω	Marrom, preto, cinza, dourado
300Ω	Laranja, preto, marrom, dourado
66,66Ω	Azul, azul, preto, dourado
33,33Ω	Laranja, laranja, preto, dourado
6,5KΩ	Azul, preto, cinza, dourado
0,57KΩ / 570Ω	Verde, roxo, marrom, dourado

10Ω	Marrom, preto, preto, dourado
60Ω	Azul, preto, preto, dourado
890Ω	Cinza, branco, marrom, dourado
1.040Ω	Marrom, preto, vermelho, dourado
125Ω	Marrom, laranja, marrom, dourado
333,33Ω	Laranja, laranja, marrom, dourado
458,33Ω	Amarelo, azul, marrom, dourado