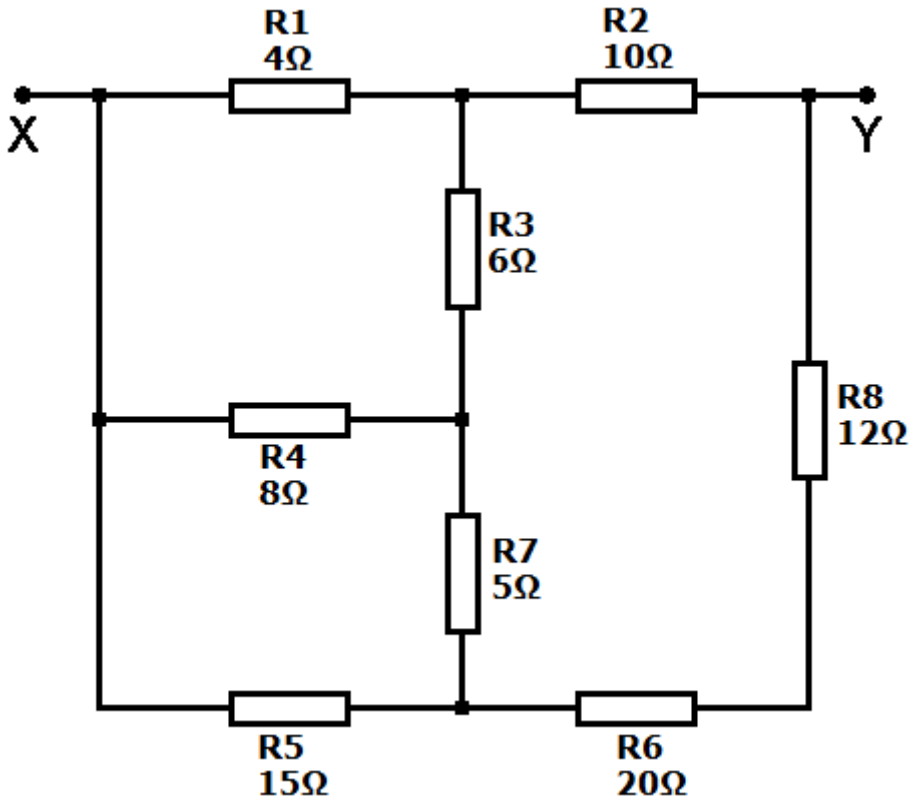
Desafio (Challenge) - 04

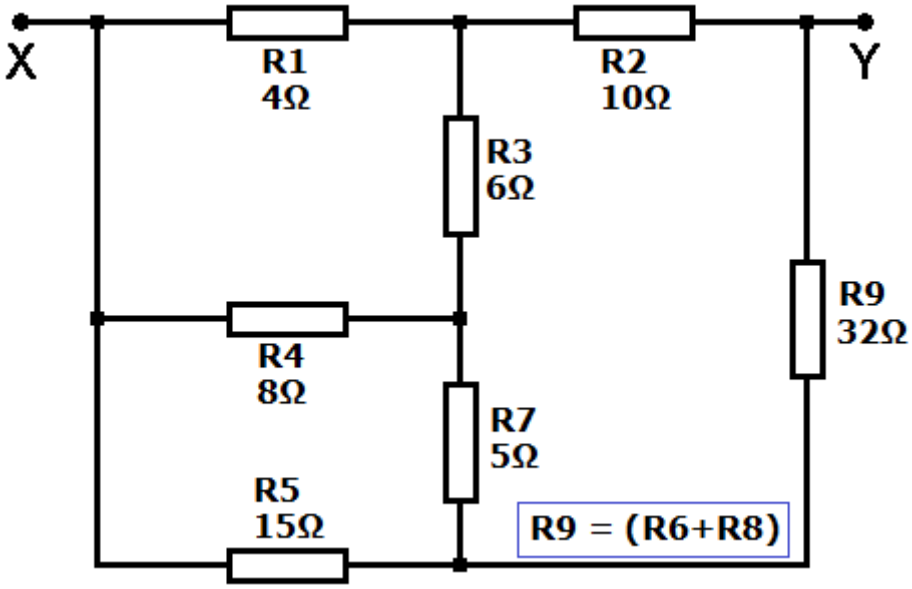
Dado o circuito abaixo:



CALCULAR:
1 - Resistência equivalente entre os pontos X e Y
2 - Qual a corrente total (it) se o circuito for alimentado com 6V?

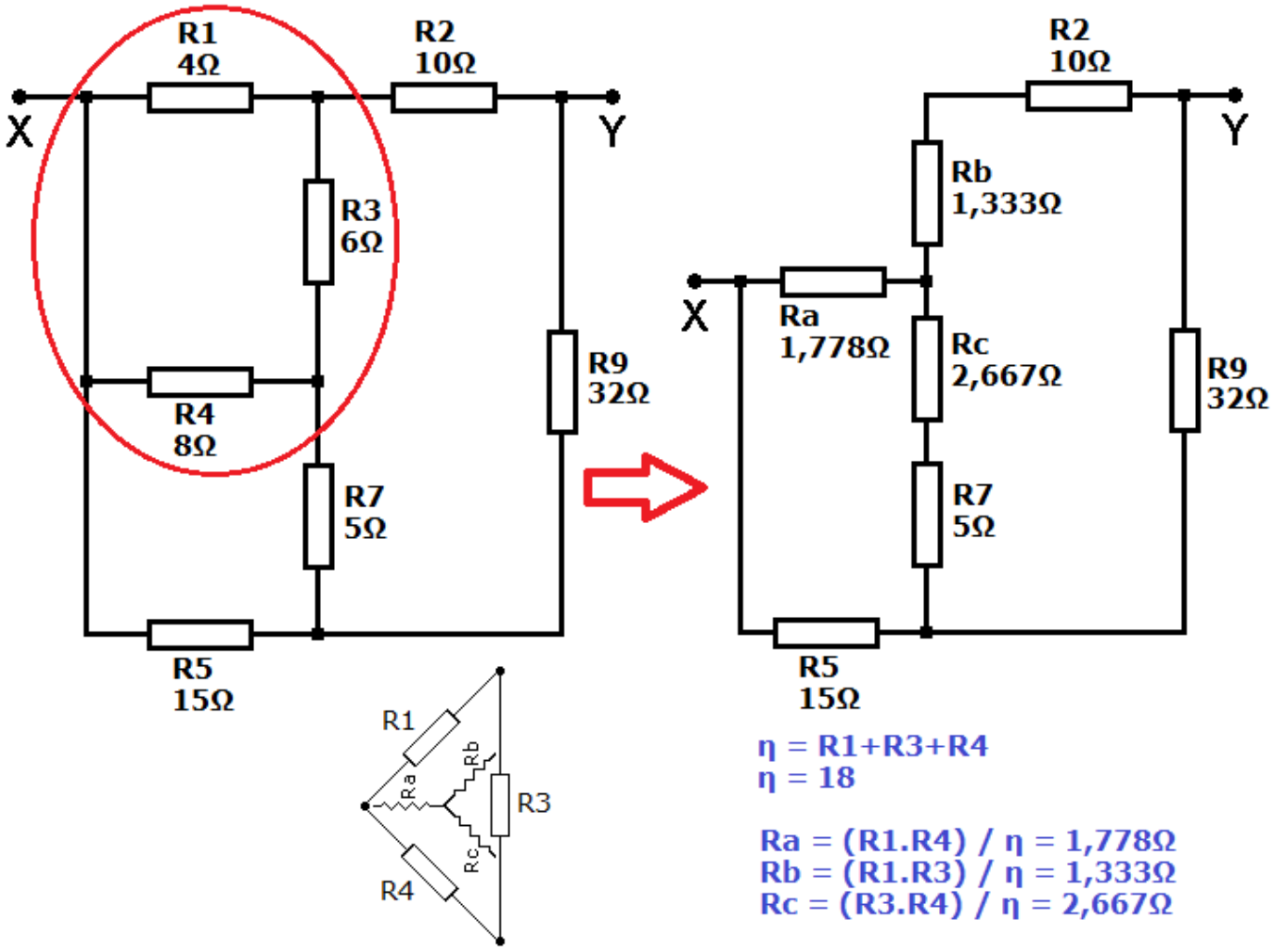
RESOLUÇÃO:

1) Redesenhando o circuito com R6 em série com R8, renomeando para R9

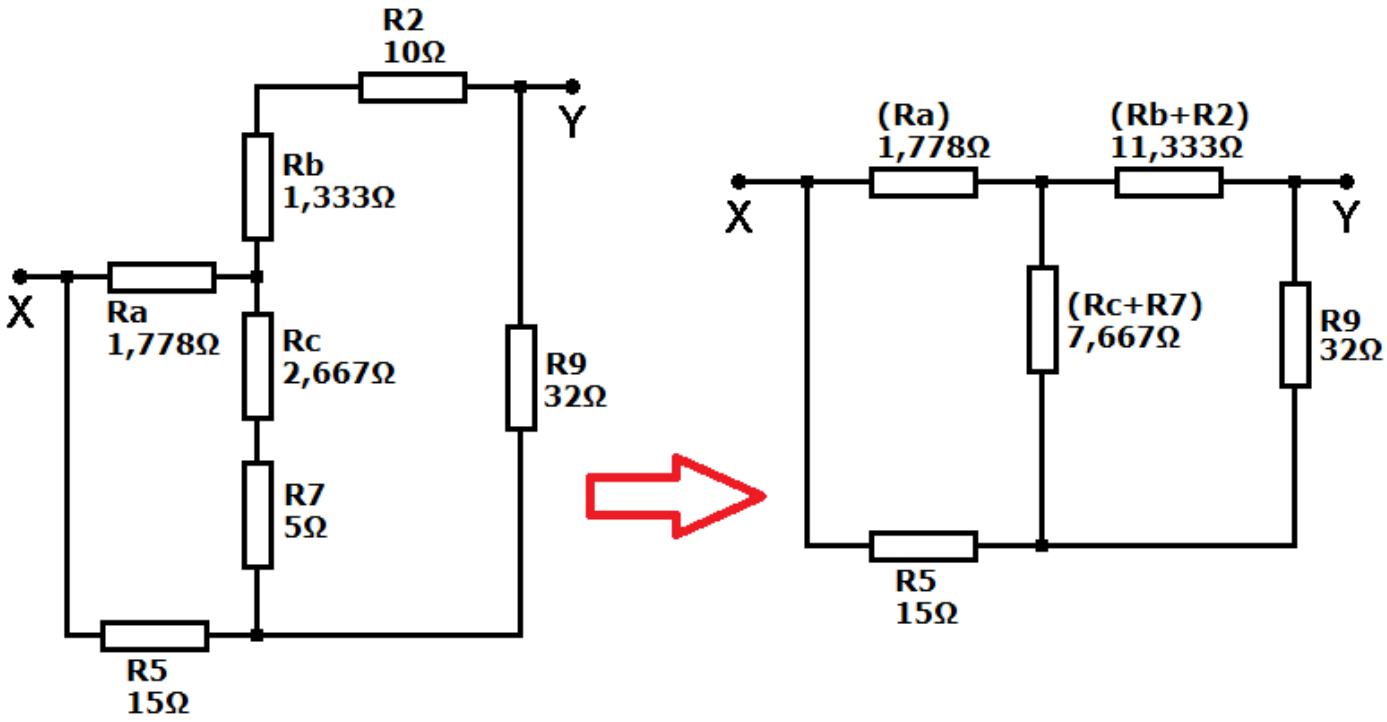


Vamos atribuir o label R9 para a associação.

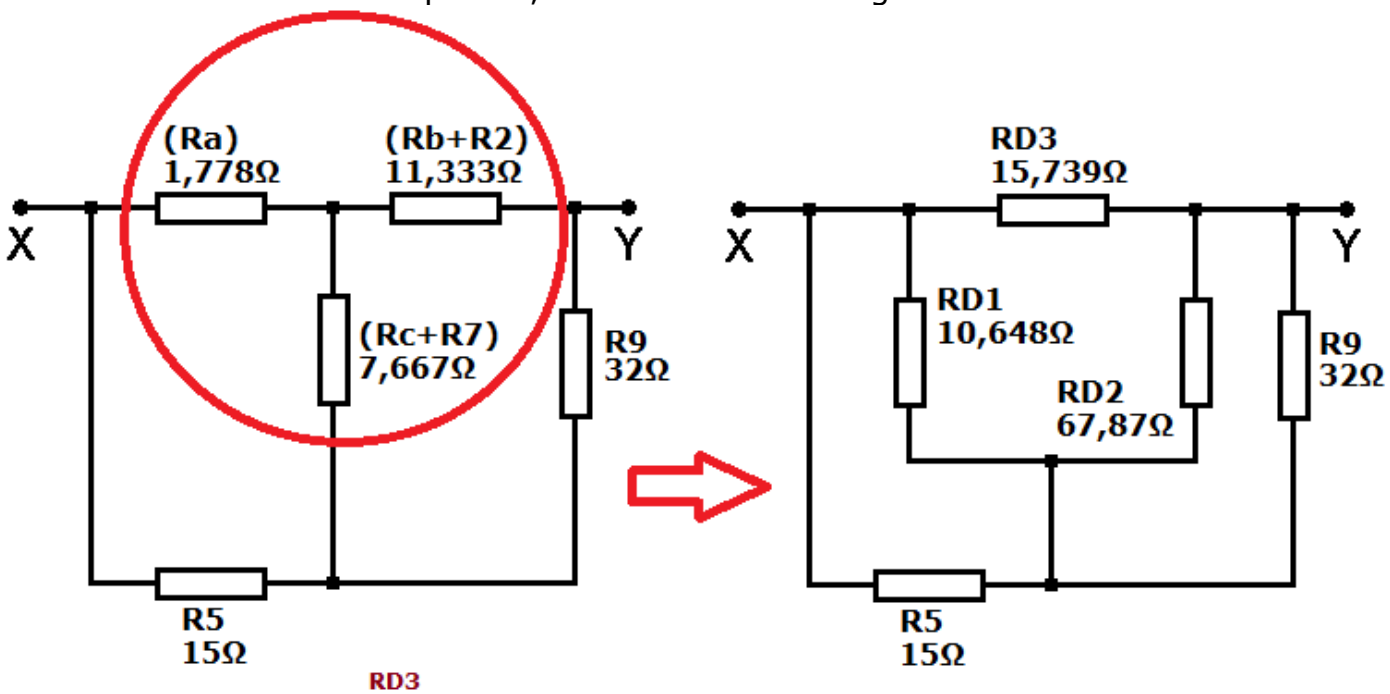
2) Em se tratando de um circuito complexo, vamos aplicar a conversão Δ - Y no conjunto R1, R3 e R4:

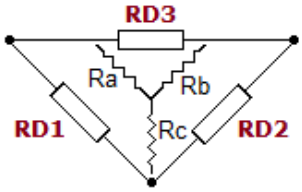


3) Redesenhando o circuito, observamos que Rc está em série com R7 e Rb está em série com R2:



4) Para finalizar, uma vez que o circuito apresenta ainda certa complexidade, vamos fazer uma conversão de Y para Δ, conforme indica a figura abaixo:

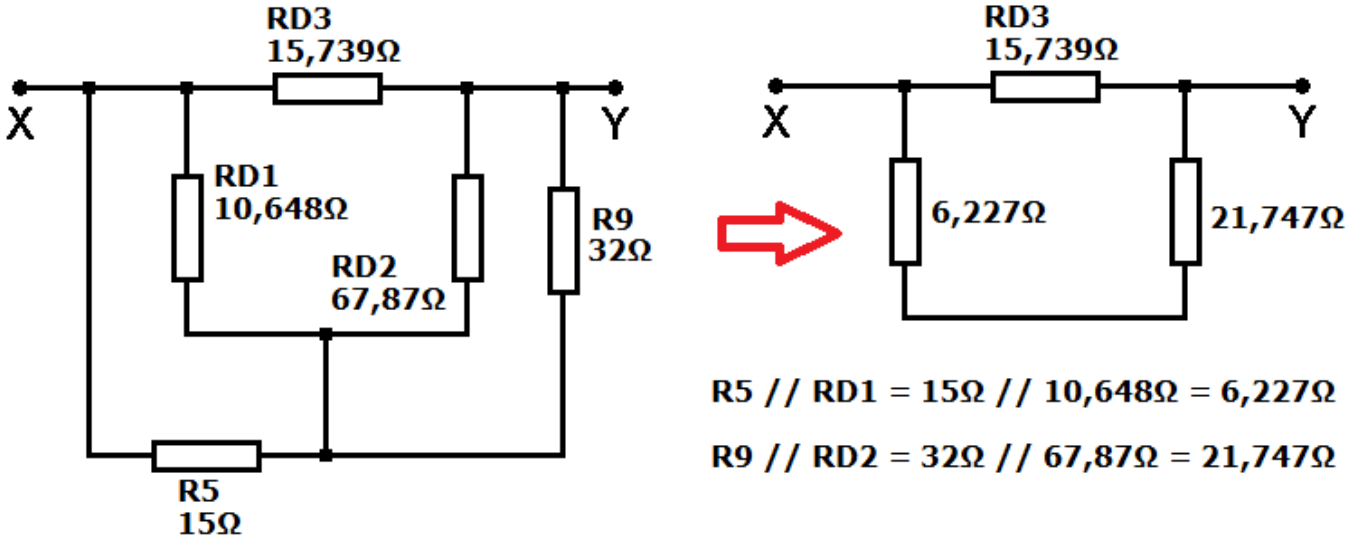




RD1 = α / 11,333Ω = 10,648Ω
RD2 = α / 1,778Ω = 67,87Ω
RD3 = α / 7,667Ω = 15,739Ω

α = (1,778.11,333)+(11,333.7,667)+(7,667.1,778)
α = 20,15+86,89+13,632 = 120,672

5) Podemos observar que RD1 está em paralelo com R5 e RD2 está em paralelo com R9:



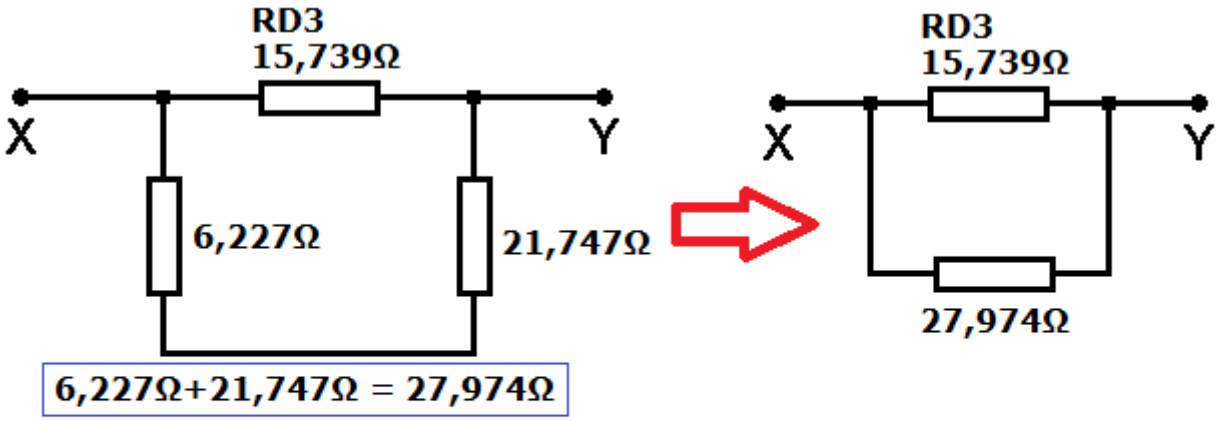
R5 // RD1 = 15Ω // 10,648Ω = 6,227Ω

R9 // RD2 = 32Ω // 67,87Ω = 21,747Ω

Temos então em uma resistência equivalente: (6,227Ω+21,747Ω) = <u>27,974Ω</u>

Desta forma, podemos calcular a Rt entre os pontos X e Y:

Rt = 15,739Ω // 27,974Ω = <u>10,072Ω</u>

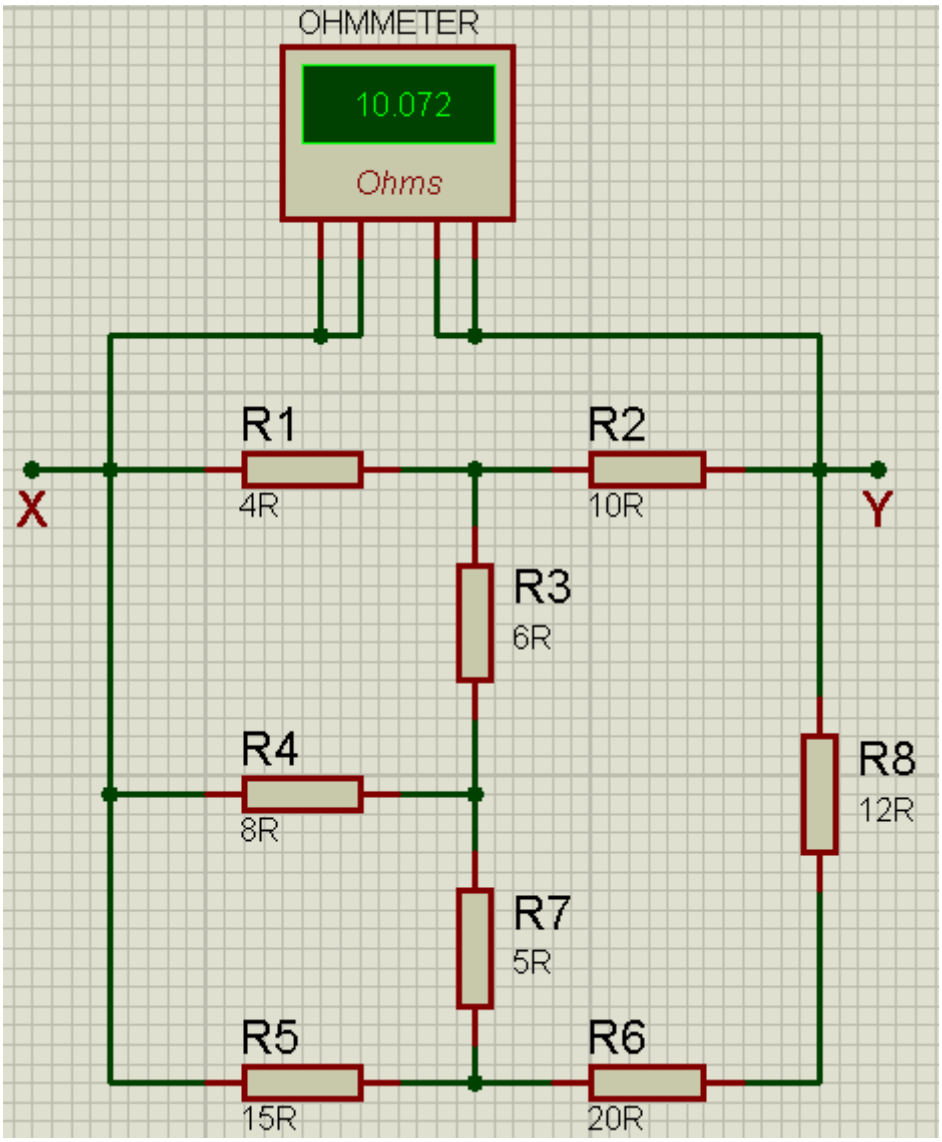


Rt = 15,739Ω // 27,974Ω

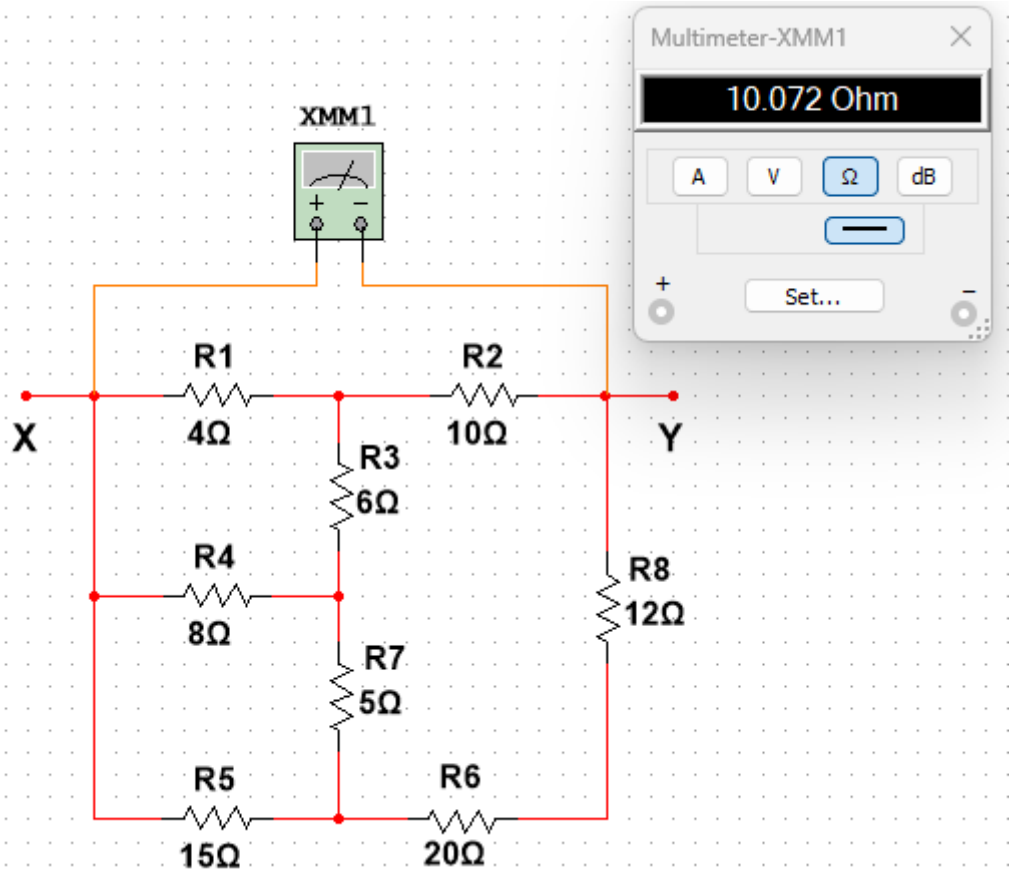
Rt = 10,072Ω

COMPROVAÇÃO NOS SIMULADORES:

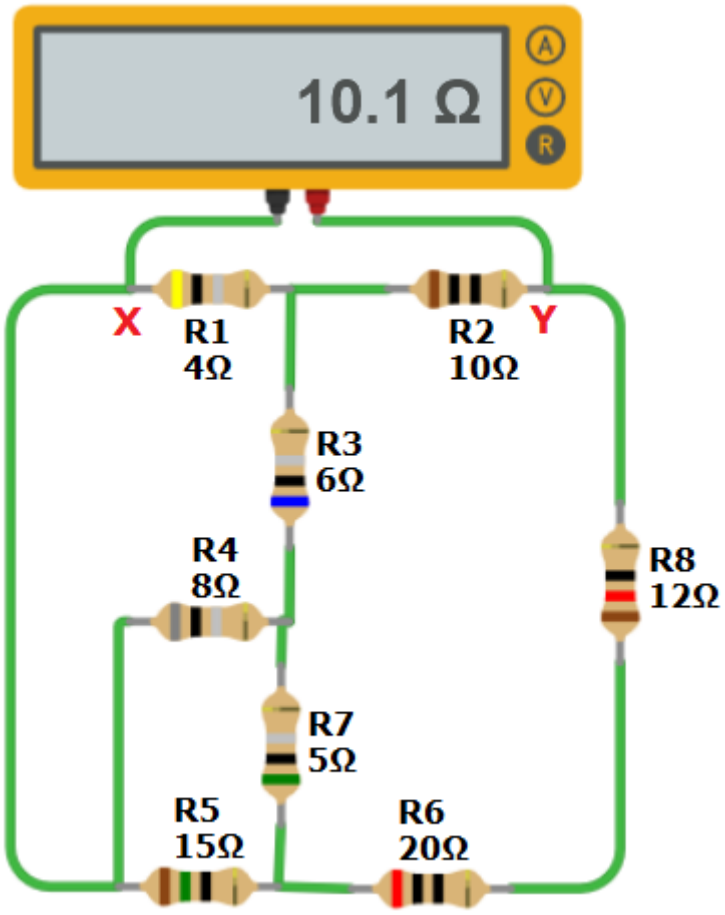
1 - Proteus ISIS:



2 - Multisim:



3 - Tinkercad



Simulador IDE:

O circuito foi construído no Simulador IDE, alimentado com uma tensão de 6V entre os pontos X e Y.

A partir da aplicação da Lei de Ohm, pode ser calculada a corrente total (it):

it = 6V / 10,072Ω

it = 595,71mA

