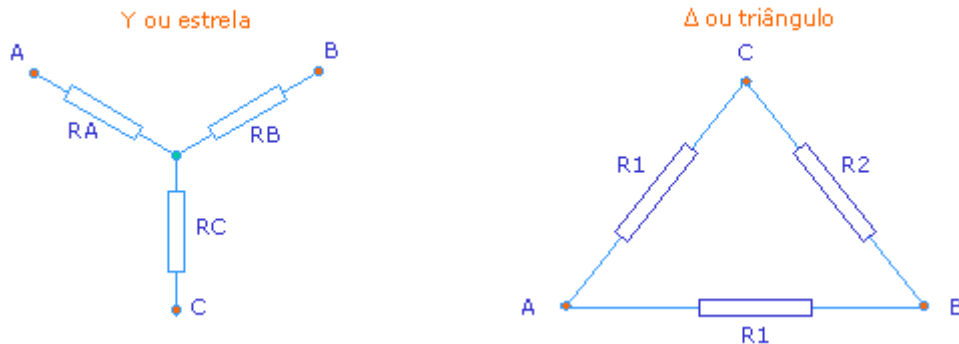


Transformação Δ - Y e Y - Δ

Em certas configurações de circuitos, os resistores não parecem estar em série ou paralelo. Nessas condições, pode ser interessante converter o circuito de uma maneira para outra mais conveniente para determinar os valores das tensões e correntes. Duas configurações responsáveis por essas dificuldades são epsilon (Y) e delta (Δ)

Ilustrando:



Fórmulas para transformação podem ser encontradas a partir da comparação de resistências entre duas linhas de um circuito triângulo e o outro estrela, quando a terceira linha em cada um deles está aberta. Essa comparação é feita três vezes, com uma linha diferente aberta de cada vez.

As equações

Triângulo - Estrela

$$R_A = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_B = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_C = \frac{R_1 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

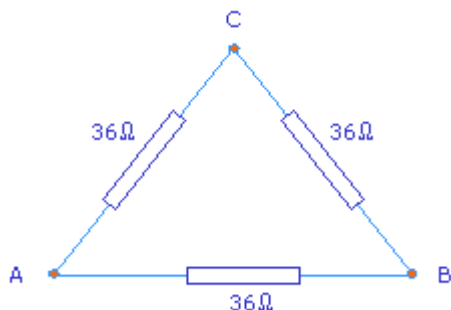
Estrela - Triângulo

$$R_1 = \frac{R_A \cdot R_B + R_A \cdot R_C + R_A \cdot R_B}{R_B}$$

$$R_2 = \frac{R_A \cdot R_B + R_A \cdot R_C + R_A \cdot R_B}{R_C}$$

$$R_3 = \frac{R_A \cdot R_B + R_A \cdot R_C + R_A \cdot R_B}{R_A}$$

Vamos a um exemplo transformando a circuito triângulo abaixo em um equivalente estrela

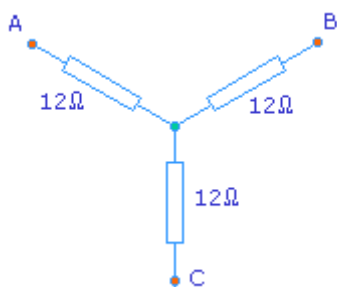


Solução – Usando as equações Δ -Y

Como $R_1 = R_2 = R_3 = 36 \Omega$, podemos calcular somente R_A que R_B e R_C serão iguais.

$$R_A = \frac{36 \Omega \cdot 36 \Omega}{36 \Omega + 36 \Omega + 36 \Omega} = 12 \Omega$$

Como saber se esta certo ? simples vamos transformar agora de Y para Δ .



Solução – Usando as equações Y-Δ

Como $R_A = R_B = R_C = 12\Omega$, podemos calcular somente R_A que R_B e R_C serão iguais.

$$R_1 = \frac{12\Omega \cdot 12\Omega + 12\Omega \cdot 12\Omega + 12\Omega \cdot 12\Omega}{12\Omega} = 36\Omega$$

Pode-se ser cruel ao perdoar e misericordioso ao castigar.
(Santo Agostinho)

www.clubedaeletronica.com.br

Referências Bibliográficas:

- ❑ Boylestad, R. L. Introdução a análise de circuitos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- ❑ Marley, J.O Análise de circuitos. São Paulo: Makron books, 1994.