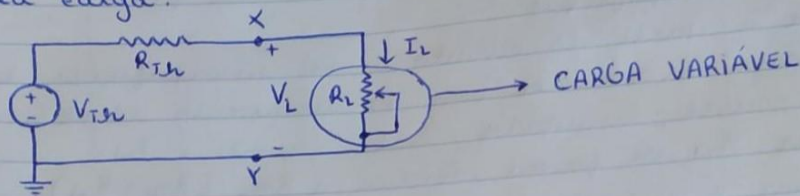
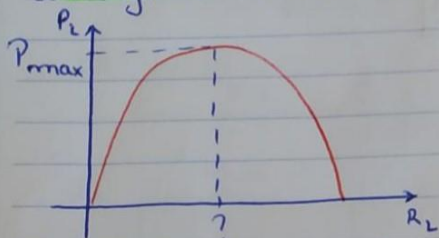


TEOREMA DA MÁXIMA TRANSFERÊNCIA DE POTÊNCIA

↳ utiliza-se o teorema de Thevenin para determinar a máxima potência possível que é absorvida pela carga.



Iremos determinar para qual valor de resistência de carga teremos a máxima potência absorvida.



Corrente na carga:

$$I_L = \frac{V_{Th}}{R_{Th} + R_L} \quad A$$

Tensão na carga:

$$V_L = \frac{R_L}{R_{Th} + R_L} V_{Th} \quad V$$

Potência na carga: $\rightarrow P = UI$

$$P_L = \frac{V_{Th}^2 R_L}{(R_{Th} + R_L)^2} \quad (W) \quad \left. \begin{matrix} V_{Th} \\ R_{Th} \end{matrix} \right\} \text{ dados no exercício}$$

$$P_L = P_L(R_L)$$

função P_L com incógnita R_L

Potência máxima:

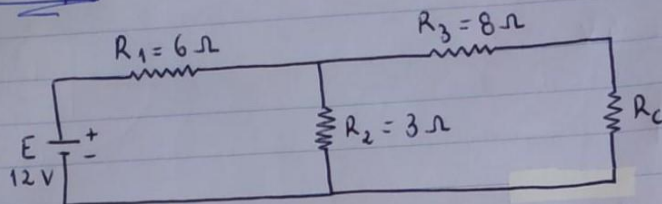
$$\frac{\partial P_L}{\partial R_L} = 0 \Leftrightarrow \frac{V_{Th}^2 (R_{Th} - R_L)}{(R_{Th} + R_L)^3} = 0 \Rightarrow R_{Th} = R_L$$

Logo, para haver a máxima potência transferida a carga deve assumir o valor de R_{Th} do circuito.

Deste modo, a máxima potência pode ser absorvida pela carga:

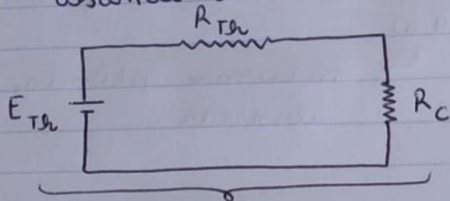
$$P_{max} = \frac{V_{Th}^2 \cdot R_{Th}}{(2R_{Th})^2} = \frac{V_{Th}^2}{4R_{Th}} \quad (W)$$

exemplo:



- $R_c = ?$
- $P_{max} = ?$

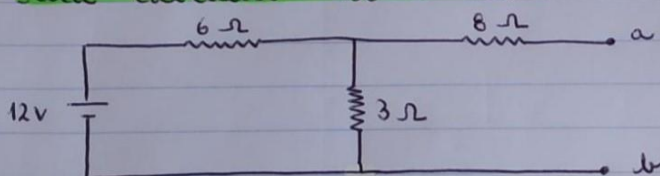
Usando o teorema de Thevenin:



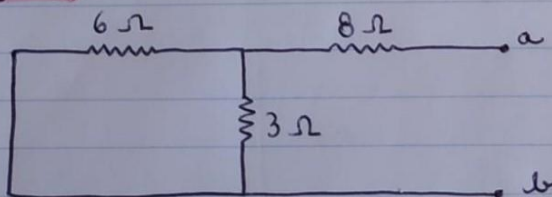
só assim posso aplicar o teorema da máxima transferência de potência.

- $R_c = R_{Th} (\Omega)$
- $P_{max} = \frac{E_{Th}^2}{4 R_{Th}} (W)$

Para calcular E_{Th} e R_{Th} :



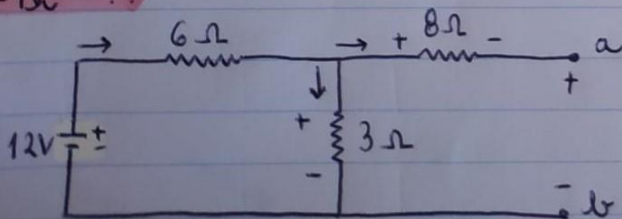
$R_{Th} = ??$



$$R_{Th} = 10 \Omega$$

$$R_{Th} = (6 \parallel 3) + 8 = \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \right)^{-1} + 8 = 10 \Omega$$

$E_{Th} = ??$



$$V_{ab} = E_{Th}$$

$$+V_2 - V_3 - V_{ab} = 0 \Leftrightarrow V_{ab} = V_2 - V_3 \Leftrightarrow E_{Th} = V_2 - \cancel{V_3}^0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \underline{E_{Th} = V_2}$$

$$V_2 = 12 \times \frac{3}{9} = 4V$$

$$\text{Logo, } \underline{E_{Th} = 4V}$$

Portanto, o valor da resistência R_c na qual temos a máxima potência absorvida é de $10\ \Omega$.

$$P_{max} = \frac{4^2}{4 \times 10} = 0,4W$$

↳ máxima potência absorvida.