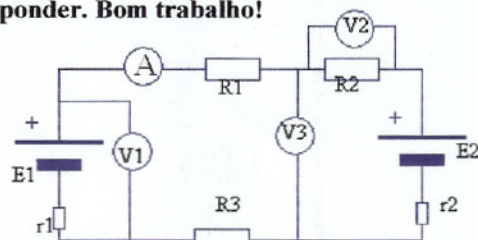


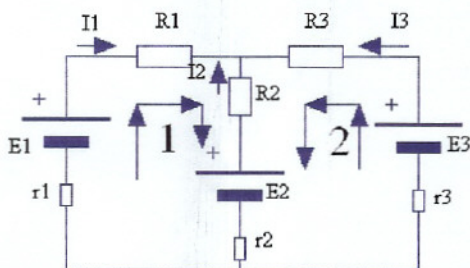
Leia com atenção cada questão, antes de responder. Bom trabalho!

1. Observe o circuito eléctrico representado. Sabe-se que: $E1=6\text{ V}$, $r1=2\ \Omega$, $E2=10\text{ V}$, $r2=1,5\ \Omega$, $R1=47\ \Omega$, $R2=68\ \Omega$, $R3=56\ \Omega$. Calcule:

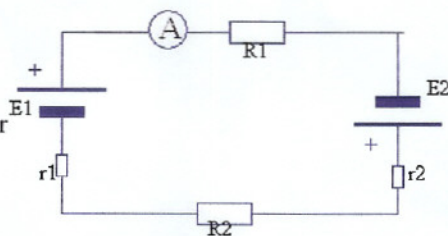
- O valor medido por A (em mA)
- O valor medido por V1 (centésimas)
- O valor medido por V2 (centésimas)
- O valor medido por V3 (décimas)
- A potência eléctrica dissipada em R1 (mW)



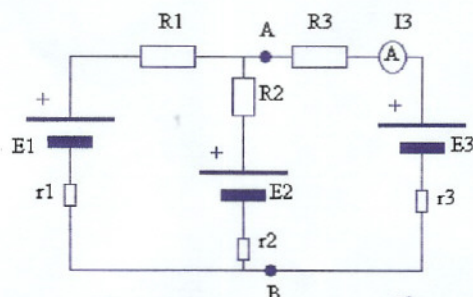
2. Na figura representa-se uma rede eléctrica. Sabe-se que: $E1=12\text{V}$, $r1=1\ \Omega$, $E2=15\text{V}$, $r2=0,5\ \Omega$, $E3=9\text{V}$, $r3=0,8\ \Omega$, $R1=33\ \Omega$, $R2=39\ \Omega$, $R3=47\ \Omega$. Utilizando as **Leis de Kirchhoff** e os sentidos indicados no esquema, apresente o Sistema de Equações que permite resolver esta rede eléctrica (substitua os valores nas equações).



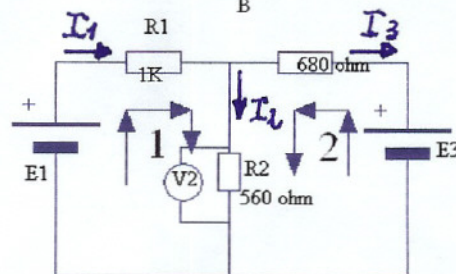
3. Observe o esquema ao lado, em que: $E1=24\text{V}$, $r1=1,5\ \Omega$, $E2=6\text{V}$, $r2=0,5\ \Omega$, $R1=100\ \Omega$, $R2=150\ \Omega$.
- Utilizando o **Teorema da Sobreposição**, calcule o valor indicado pelo amperímetro.
 - Calcule a potência total dissipada nas resistências



4. Observe a rede eléctrica representada. Sabe-se que: $E1=9\text{ V}$, $r1=1\ \Omega$, $E2=6\text{ V}$, $r2=1\ \Omega$, $E3=3\text{V}$, $r3=0,5\ \Omega$, $R1=82\ \Omega$, $R2=68\ \Omega$, $R3=47\ \Omega$. Utilizando o **Teorema de Thévenin**, calcule a intensidade medida pelo amperímetro A (indique sucessivamente os cálculos de E_{Th} , R_{Th} e $I3$).



5. Fez-se um ensaio laboratorial com a rede eléctrica representada, tendo-se obtido os seguintes valores: $E1=12\text{V}$, $E3=3\text{V}$, $I1=8,1\text{mA}$, $I2=1,2\text{mA}$, $I3=6,9\text{mA}$, $U2=386\text{mV}$. Estes valores são, no entanto, duvidosos, pois alguns aparelhos não estavam a funcionar bem.
- Utilizando as **leis de Kirchhoff**, substitua os valores nas equações e verifique se os valores de $I1$, $I2$ e $I3$ estão de facto correctos.
 - Verifique se o valor indicado por V2 está correcto



6. Responda às seguintes questões:

- Desenhe os gráficos $u_c(t)$ e $i_c(t)$ durante a carga e a descarga do condensador
- Durante a carga e a descarga de um condensador, costuma ligar-se em série uma resistência eléctrica. Quais são as funções dessa resistência? Justifique.
- Tem dois condensadores, um com $10\ \mu\text{F}$ e outro com $22\ \mu\text{F}$. Calcule a capacidade total:
 - Se os ligar em paralelo
 - Se os ligar em série