1. (a) Apliquem directament

$$R = \rho\frac{L}{A} = 2,8\cdot 10^{-8}\cdot\frac{500}{\pi\left(\frac{4\cdot 10^{-3}}{2}\right)^2} = 1{,}114\,\Omega$$

(b) Podem plantejar

$$\rho\frac{L}{\pi\left(\frac{D}{2}\right)^2} = \rho'\frac{L}{\pi\left(\frac{D'}{2}\right)^2}$$

d'on

$$\left(\frac{D'}{2}\right)^2 = \frac{\rho'}{\rho}\left(\frac{D}{2}\right)^2 \to D' = \sqrt{\frac{\rho'}{\rho}} = 4\cdot\sqrt{\frac{1,7\cdot 10^{-8}}{2,8\cdot 10^{-8}}} = 3{,}117\,\mathrm{mm}$$

2. (a) A partir de l'equació

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

i suposant, per exemple que la resistència de $40\,\Omega$ és R_2 podem trobar

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_{eq}} - \frac{1}{R_2} \to R_1 = \frac{R_2R_{eq}}{R_2 - R_{eq}} = \frac{40\cdot 8}{40-8} = 10\,\Omega$$

(b) Com ens diuen que ha de ser $R_3 + 8 = 50$ es conclou $R_3 = 42\,\Omega$

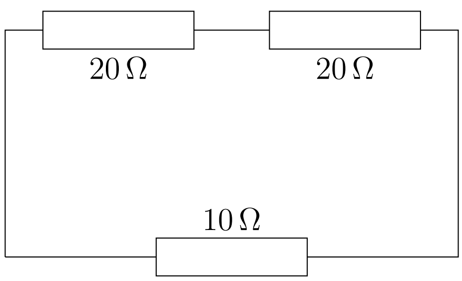
3. (a) Podem calcular directament

$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{230^2}{2300} = 23\,\Omega$$

(b) És immediat trobar

$$E = Pt = 2300\cdot 2\cdot 3600 = 1{,}656\times 10^7\,\mathrm{J}$$

4. (a) L'esquema demanat es pot representar com



(b) de forma que tenim

$$20 + 20 = 40\,\Omega$$

i

$$\frac{40 \cdot 10}{40 + 10} = 8\,\Omega$$

5. (a) El valor màxim s'obté connectant-les en sèrie, llavors

$$R_{max} = R_1 + R_2 + R_3 = 100 + 100 + 50 = 250\,\Omega$$

i el mínim, quan es troben totes en paral·lel, i tindrem

$$R_{min} = \frac{100 \cdot 100 \cdot 50}{100 \cdot 100 + 100 \cdot 50 + 100 \cdot 50} = 25\,\Omega$$

(b) Hem de plantejar una equació

$$15 = \frac{R \cdot R}{R + R} + R = \frac{R^2}{2R} + R = \frac{R}{2} + R$$

d'on

$$\frac{3R}{2} = 15 \rightarrow R = 10\,\Omega$$