

Exercice 48 : problème de la résistance équivalente

Rappels de physique : On rappelle que dans un montage en parallèle (figure 1), la résistance équivalente (en ohms) est déterminée par $\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$. Dans un montage en série (figure 2), la résistance équivalente est donnée par $R_{\text{eq}} = R_1 + R_2$.

Figure 1

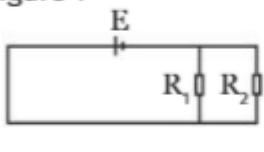
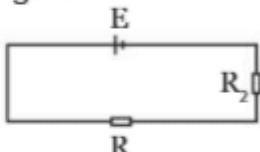
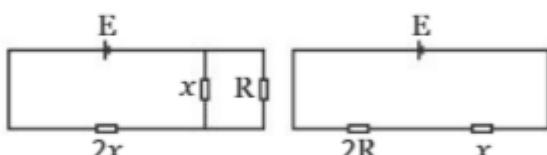


Figure 2



On considère les montages ci-dessous (figure 3) où x est un réel strictement positif.

Figure 3



1. Déterminer la résistance équivalente R_{eq_1} pour le premier montage en fonction de x et R .
2. Déterminer la résistance équivalente R_{eq_2} pour le second montage en fonction de x et R .
3. Déterminer une équation dont x est solution sachant que $R_{\text{eq}_1} = R_{\text{eq}_2}$.
4. Sachant que $R = 100$ ohms, déterminer x .