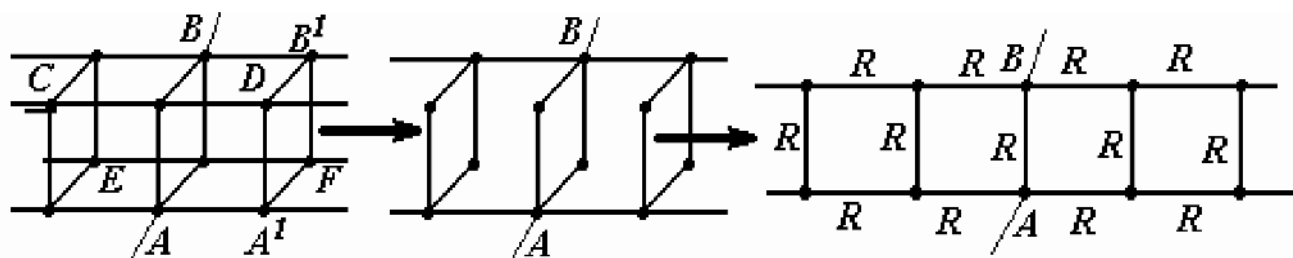
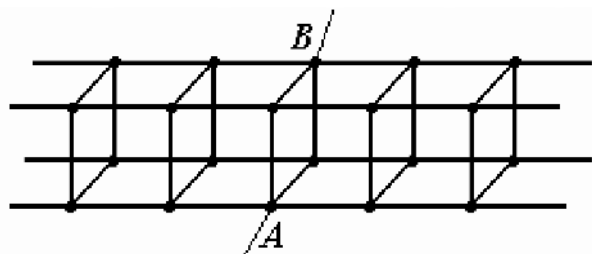


Условие

11-3. Найдите сопротивление между точками A и B в цепи, изображенной на рисунке. Сопротивление каждого из ребер составляет R . Цепь бесконечна в обе стороны.

Решение

11-3. При подключении источника напряжения между точками A и B схема оказывается симметричной относительно плоскости, содержащей ребра AA^1 и BB^1 . Следовательно, ребра CD и EF являются эквипотенциальными и их можно «выбросить», так как ток по ним не течет. После этого схема упрощается.



Полученная схема состоит из 2 бесконечных цепочек, соединенных параллельно друг другу и резистора $R_{AB} = R$, параллельного им. Для вычисления сопротивления бесконечной цепочки r используем известный прием: сопротивление не поменяется, если уберем одно звено. Тогда:

$$r = 2R + \frac{Rr}{R + r}. \quad (1)$$

И сопротивление всей цепи:

$$\frac{1}{R^*} = \frac{1}{R} + \frac{2}{r}. \quad (2)$$

Из (1) и (2) получаем:

$$R^* \approx \frac{R}{\sqrt{3}} \approx 0,58R.$$