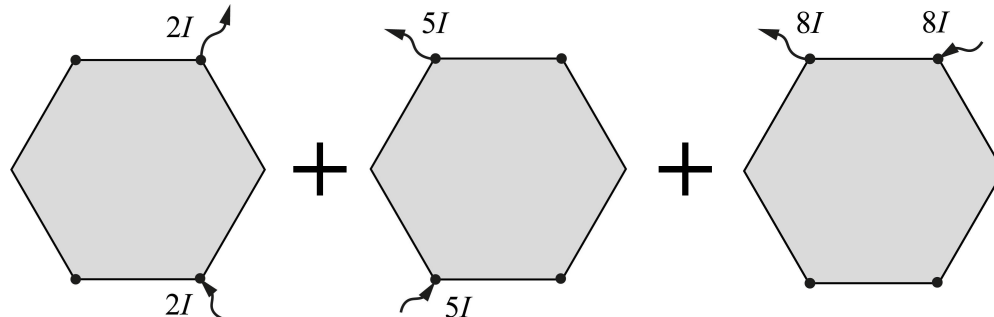


Воспользуемся локальным законом Ома

$$\vec{j} = \frac{\vec{E}}{\rho}$$

Для определения знаков и отношения проекций электрического поля достаточно найти те же соотношения между проекциями плотностей тока. Для этого воспользуемся методом наложения токов.

Между вершинами DB пропустим силу тока $2I$, между EA — $5I$, и между BA — $8I$.



При этом из симметрии ясно, что в первых двух ситуациях $j_y > 0$, $j_x = 0$ и в третьей ситуации $j_x < 0$ и $j_y = 0$. Поскольку электрическое поле подчиняется принципу суперпозиции, вектор плотности тока - тоже. Таким образом

$$E_x < 0 \quad \text{и} \quad E_y > 0$$

При подключении источника к двум вершинам линии тока не меняются при увеличении силы тока. Поэтому введём коэффициент пропорциональности модуля плотности тока в центре и силы тока

$$j = kI$$

При разных подключениях коэффициент k разный. Они одинаковы в первом и втором подключении. Обозначим его за k_1 . Коэффициент в третьем подключении обозначим за k_2 . Таким образом

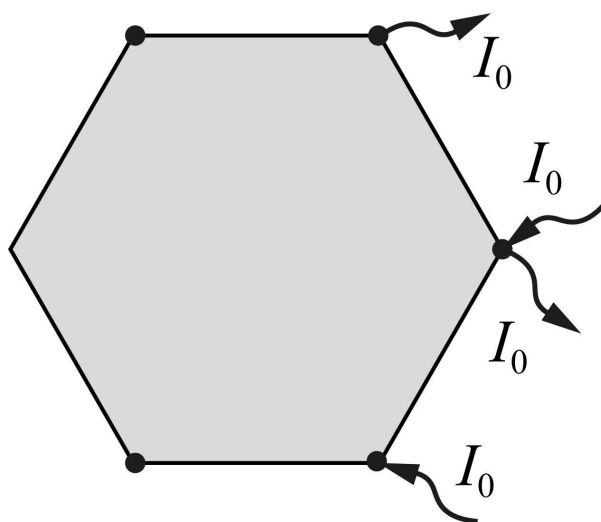
$$\frac{E_x}{E_y} = -\frac{8}{7} \frac{k_2}{k_1}$$

Найдём соотношение между k_1 и k_2 . Подключение к вершинам A и C эквивалентно суперпозиции подключений к AB и BC , при которых коэффициенты равны k_2 .

Таким образом

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Окончательно имеем



Ответ:

$$\frac{E_x}{E_y} = -\frac{8}{7\sqrt{3}}$$