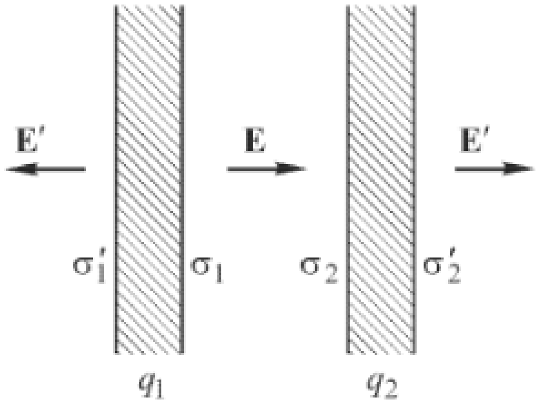

Две пластины создают поля $E_1 = 2\pi q_1$ и $E_2 = 2\pi q_2$, каждая отдельно. Тогда по принципу суперпозиции между пластинами

$$\vec{E} = \vec{E}_{\sum} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \tag{1}$$

$$E = 2\pi(q_1 - q_2) \tag{2}$$

А вне пластин поля складываются:

$$E' = 2\pi(q_1 + q_2) \tag{3}$$

Возьмем цилиндр, основания которого лежат в пластинах ($E = 0$ внутри проводника). Тогда для него из теоремы Гаусса следует:

$$ES = 0 = 4\pi Q = 4\pi(\sigma_1 + \sigma_2)S \tag{4}$$

Откуда, очевидно,

$$\sigma_1 = -\sigma_2 \tag{5}$$

Теперь возьмем цилиндр, одно основание которого лежит в левой плоскости, а второе между плоскостями. Опять воспользуемся теоремой Гаусса:

$$ES = 2\pi(q_1 - q_2)S = 4\pi\sigma_1 S \tag{6}$$

Откуда

$$\sigma_1 = \frac{1}{2}(q_1 - q_2), \quad \sigma_2 = -\frac{1}{2}(q_1 - q_2) \tag{7}$$

Отсюда очевидно следует

$$\sigma_1' = q_1 - \sigma_1 = q_1 - \frac{1}{2}(q_1 - q_2) = \frac{1}{2}(q_1 + q_2) \tag{8}$$

И аналогично

$$\sigma_2' = q_2 - \sigma_2 = q_2 + \frac{1}{2}(q_1 - q_2) = \frac{1}{2}(q_1 + q_2) \tag{9}$$