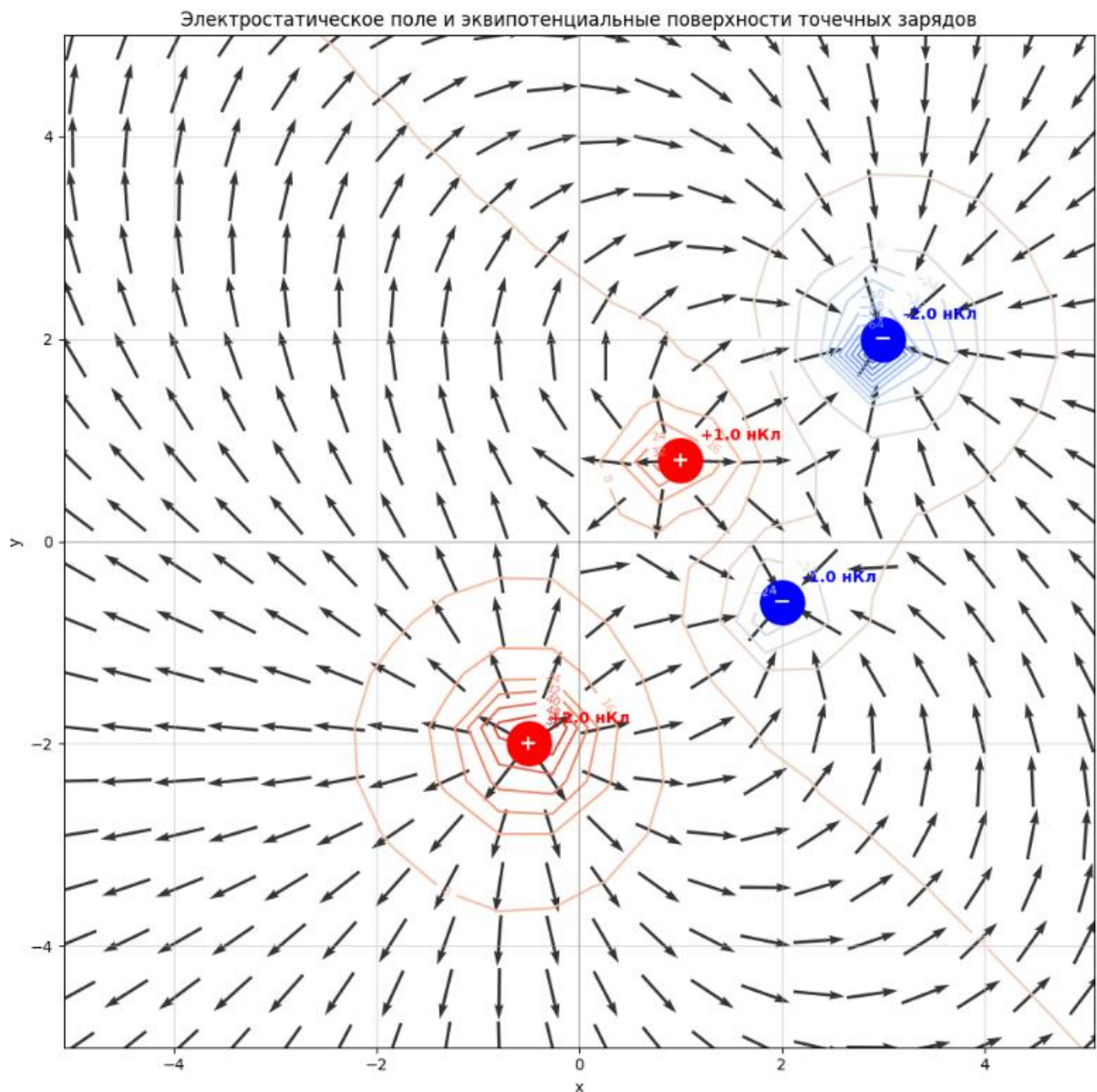


## Лекция 12.

Визуализация эквипотенциальных поверхностей системы точечных зарядов. При выполнении предыдущего задания на визуализацию линий напряженности рекомендуется совместить модели в одну

Выполнила: Алексеева Виктория М3213.

Визуализация:



Задание зарядов:

- 1 нКл в точке (1, 0.8)
- -1 нКл в точке (1, -0.6)
- 2 нКл в точке (-0.5, 0)
- -2 нКл в точке (0.8, 1.3)

## Формулы, которые используются в программе

### 1.Закон Кулона для электрического поля:

$$E' = k * q * r' / r^3$$

Где  $k = 9 * 10^9 \text{ Н*м}^2/\text{Кл}^2$  – электрическая постоянная,

$q$  – заряд (Кл),  $r$  (м) – расстояние от заряда до точки, которое вычисляется как:

$r = \sqrt{(x-x_q)^2 + (y-y_q)^2}$ , где  $(x_q, y_q)$  – расстояние между точкой сетки и зарядом

### 2. Компоненты напряженности по осям:

$$E_x = k * q * (x - x_q) / r^3$$

$$E_y = k * q * (y - y_q) / r^3$$

### 3.Нормализация вектора:

$$E_{x,\text{норм}} = E_x / \sqrt{E_x^2 + E_y^2}$$

$$E_{y,\text{норм}} = E_y / \sqrt{E_x^2 + E_y^2}$$

### 4. Скалярный потенциал:

$$V = k * q / r$$

Где  $V$  - электрический потенциал в точке сетки

### 5. Эквипотенциальные линии

$V(x, y) = \text{const}$  - эквипотенциальные линии строятся на основе уровня потенциала  $V$ , где потенциал постоянен