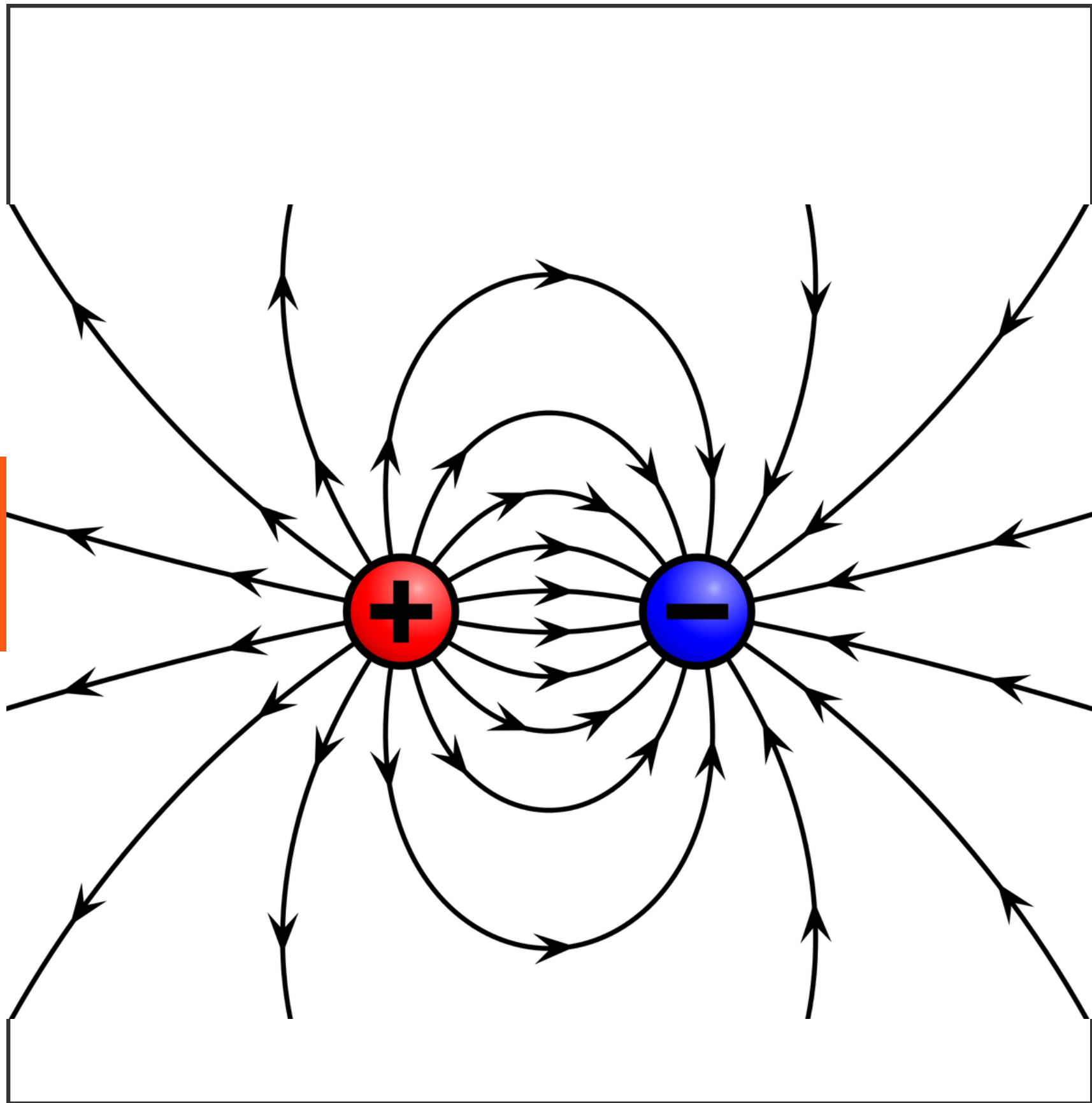


МЕТОДИСТ.САЙТ

# Электрическое поле

физика. 10 класс

01



## взаимодействие

Основной закон электростатики — закон Кулона — позволяет вычислить силу взаимодействия двух точечных зарядов. Данный закон ничего не говорит нам о том, каким образом осуществляется это взаимодействие.

## теория близкодействия

Согласно этой теории, для взаимодействия тел нужен промежуточный агент — физический объект, передающий взаимодействие от одной точки пространства к другой.

## теория дальнодействия

один заряд действует на другой непосредственно, без участия какого-то промежуточного агента.

**Что же это за промежуточный объект, передающий взаимодействие, если заряды могут действовать друг на друга сквозь пустоту?**

**Данный вопрос был одним из главных возражений сторонников дальнодействия, среди которых были крупнейшие физики и математики своего времени (Кулон, Ампер, Лаплас, Пуассон, Гаусс, Вебер, Кирхгоф).**

**Электрический заряд создаёт вокруг себя электрическое поле, которое, в свою очередь, действует с некоторой силой на другие заряды.**



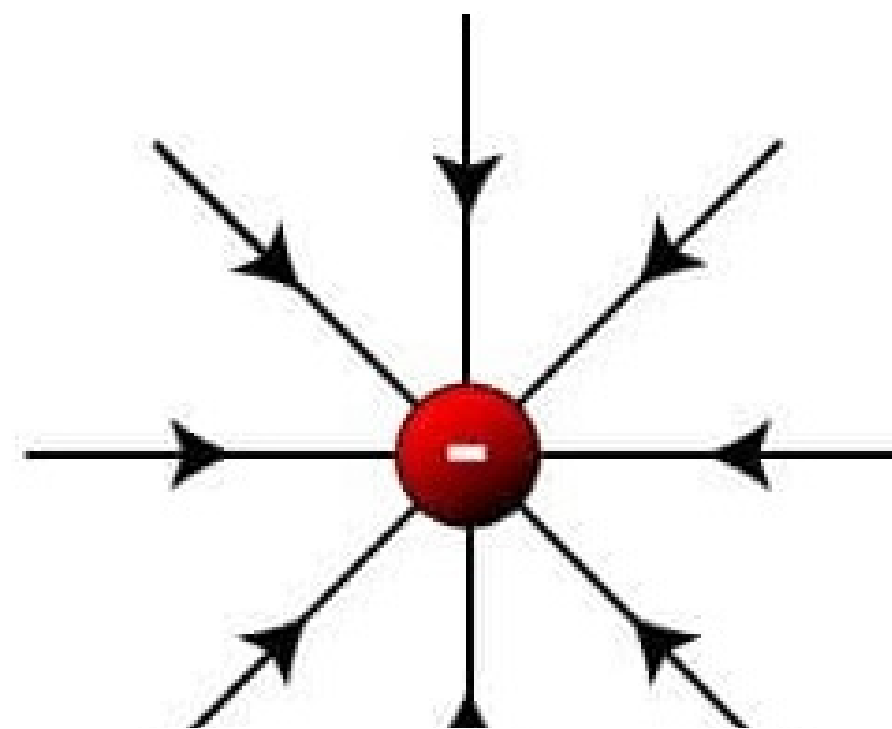
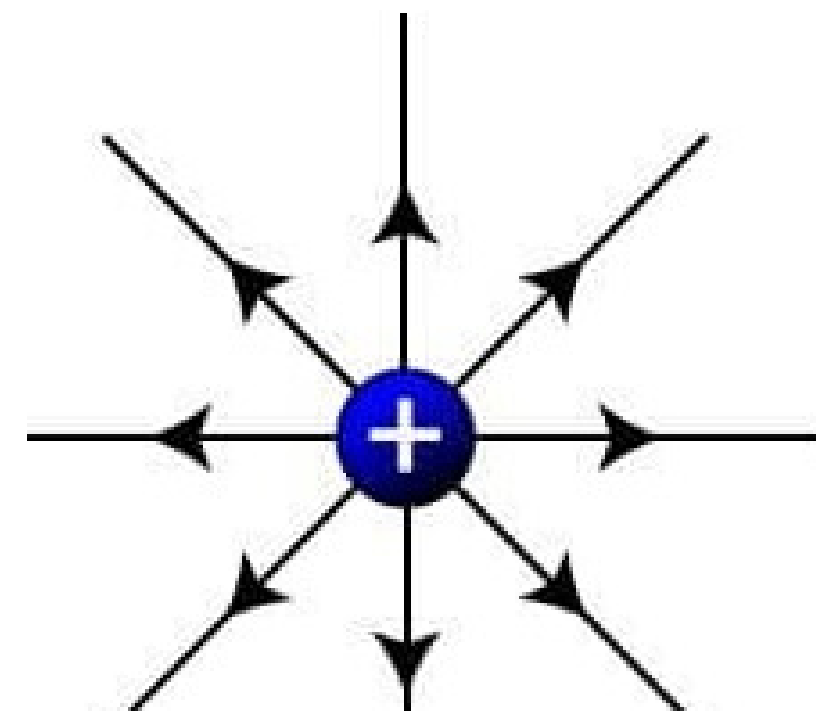
*Тем не менее, теория близкодействия одержала верх. Физическим объектом, передающим взаимодействие между зарядами даже сквозь пустоту, оказалось электромагнитное поле. Решающими здесь оказались идеи и труды двух великих учёных XIX столетия – Фарадея и Максвелла. Экспериментальным подтверждением теории близкодействия явилось открытие электромагнитных волн.*

# заряд

*Источниками электрического поля являются электрические заряды.*

*Индикатором для обнаружения поля также является электрический заряд — так называемый **пробный заряд***

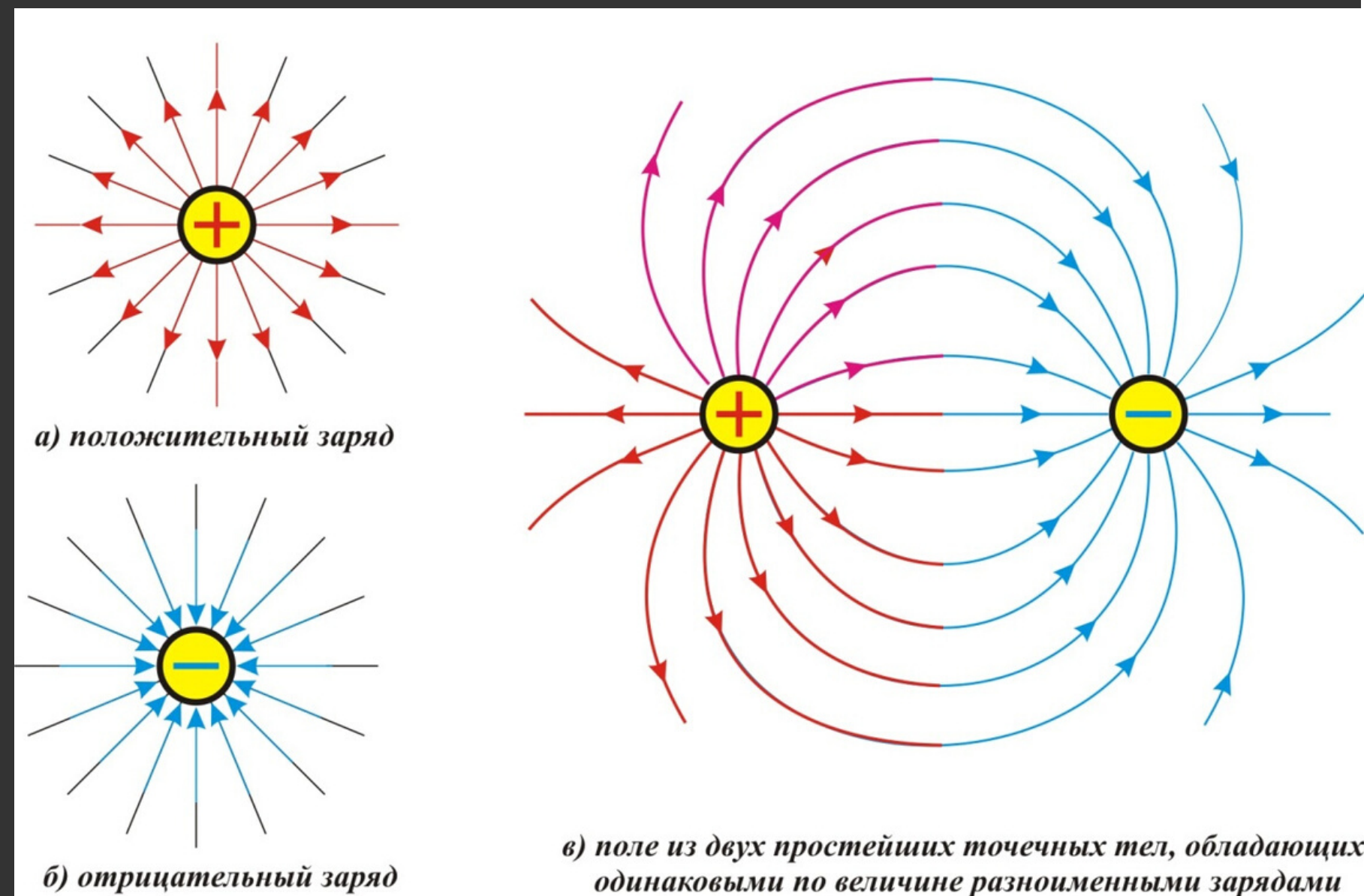
*о сила, с которой поле действует на пробный заряд, прямо пропорциональна величине заряда*



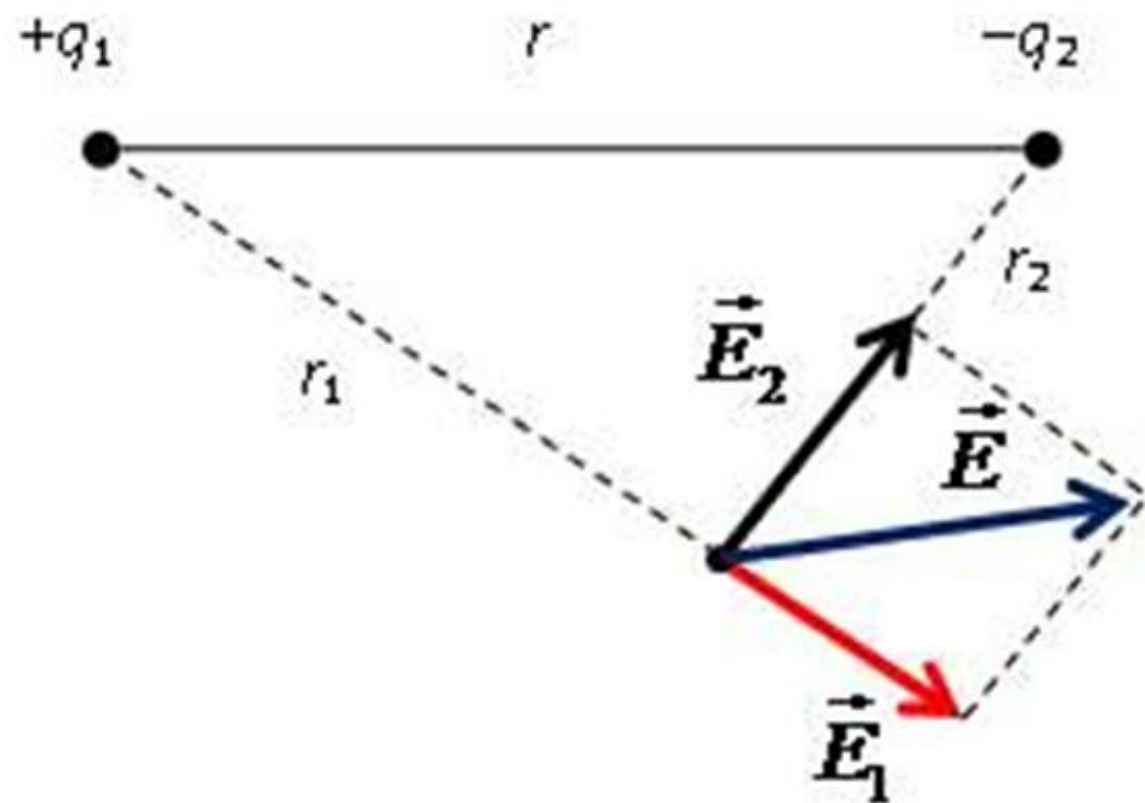
## напряженность

Напряжённость электрического поля — это отношение вектора силы  $\vec{F}$ , с которой поле действует на пробный заряд  $q$ , к самому пробному заряду (с учётом его знака)

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_k}{q_0}; E = k \frac{q}{\epsilon r^2}$$







## Принцип суперпозиции электрических полей

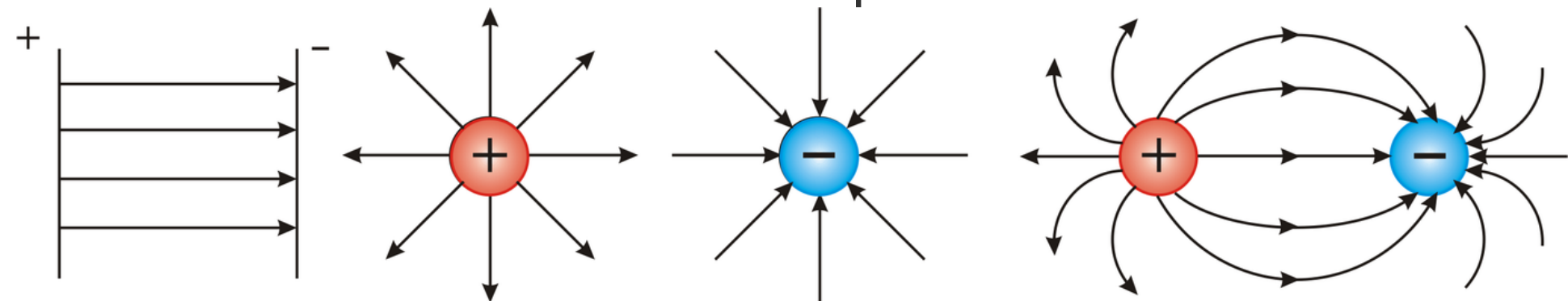
Пусть заряды  $q_1, q_2, \dots, q_n$  по отдельности создают в данной точке поля  $E_1, E_2, \dots, E_n$ .

Тогда система этих зарядов создаёт в данной точке поле  $E$ , равное векторной сумме напряжённостей полей отдельных зарядов:

$$E = E_1 + E_2 + \dots + E_n.$$

# Линии напряжённости электрического поля

Линии напряжённости идут вдоль векторов напряжённости, указывают направление этих векторов и даже содержат информацию об их абсолютных величинах: чем гуще расположены линии напряжённости, тем больше величина напряжённости поля в данной области пространства.



Линии напряжённости всегда начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных.