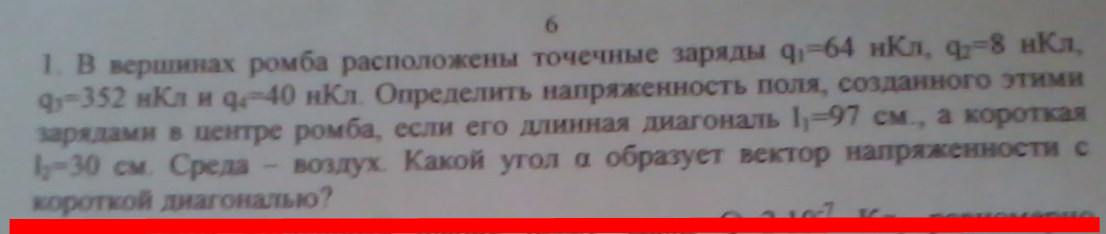
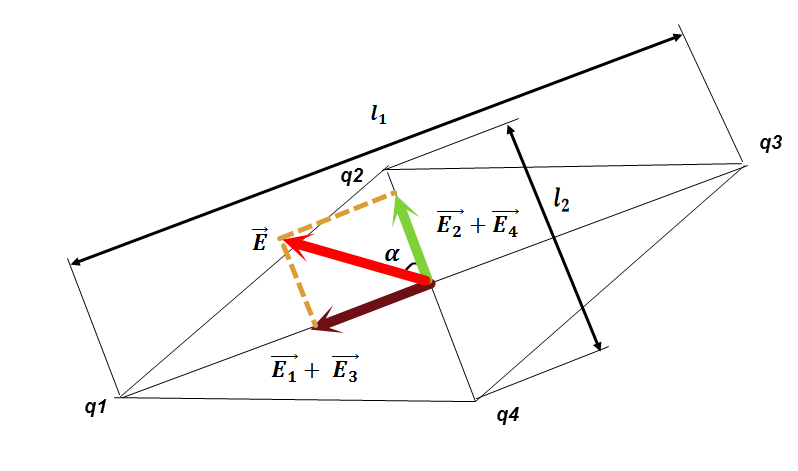
РОМБ



Решение.



В центре ромба – точке пересечения диагоналей, которые, как известно из геометрии, перпендикулярны и точка пересечения – их середина, результирующая напряжённость согласно принципу суперпозиции

Как видно из рисунка, векторы и направлены противоположно друг другу, т.к. заряды оба положительные, поэтому их результирующая напряжённость

Где – электрическая постоянная

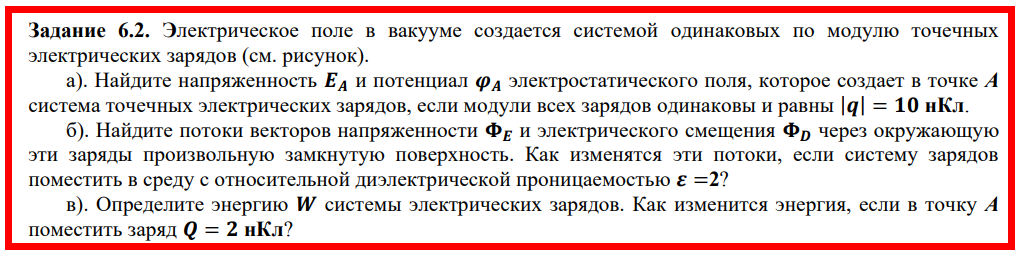
диэлектрическая проницаемость воздуха

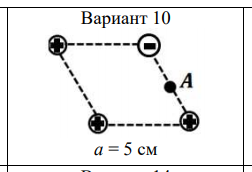
Аналогично

Тогда искомая результирующая напряжённость

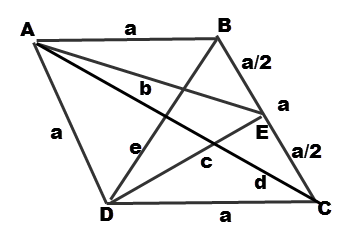
Искомый угол равен

Ответ:





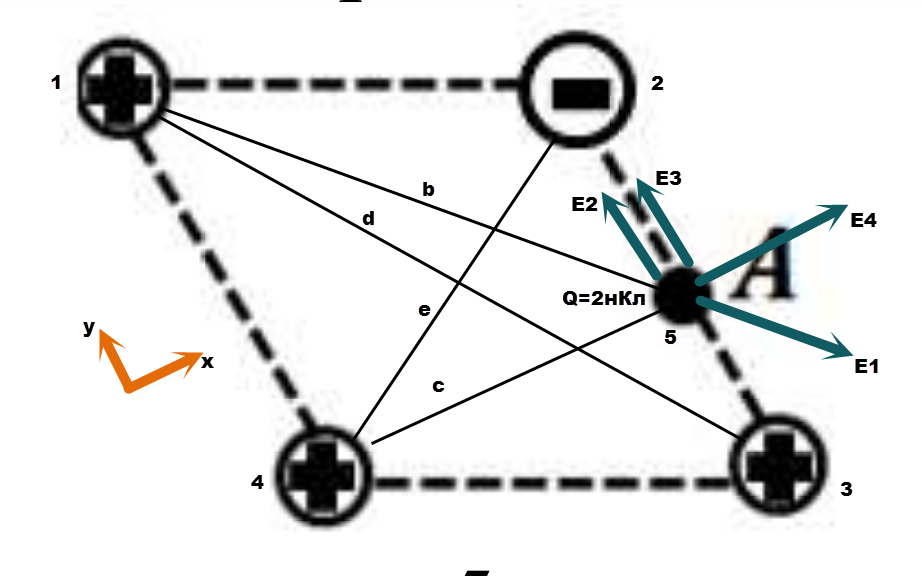
Решение.



Рассмотрим ромб. Он состоит из двух равносторонних треугольников. По теореме косинусов

По теореме Пифагора

Диагонали ромба



результирующая напряжённость в точке A согласно принципу суперпозиции

Как видно из рисунка, векторы и направлены одинаково, тогда проекции векторов на оси координат

Где – электрическая постоянная

диэлектрическая проницаемость воздуха

Потенциал в точке А по принципу суперпозиции равен алгебраической сумме потенциалов

По теореме Остроградского-Гаусса поток напряжённости электрического поля E через замкнутую поверхность с величиной заряда Q внутри этой поверхности равен

В данном случае с учётом знаков зарядов

Поток вектора электрического смещения в любом случае

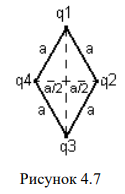
Потенциальная энергия взаимодействия зарядов равна сумме потенциальных энергий взаимодействия пар зарядов

Например,

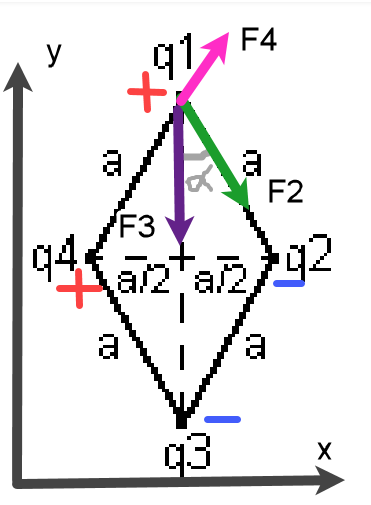
Если в точку А поместить заряд Q, то

Тогда

**91. Как показано на рисунке 4.7, заряд q1 = 10-8 Кл расположен в вершине ромба, у которого одна из диагоналей равна стороне ромба а = 2 см. Найти силу, с которой на данный заряд действует поле, создаваемое зарядами q2 = -10-8 Кл, q3 = -3·10-8 Кл, q4 = 10-8 Кл, расположенными последовательно в других вершинах ромба. [ 12,3 мН ]**



Решение.



На заряд действуют кулоновские силы притяжения и отталкивания

Где

– электрическая постоянная

расстояние между зарядом 1 и зарядом 3 (диагональ ромба)

Равнодействующая этих сил

Модуль этой силы в проекциях на ось у

Модуль этой силы в проекциях на ось x

Искомая сила