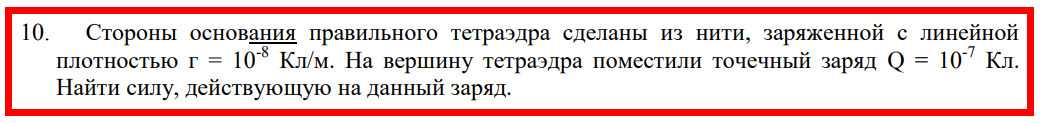
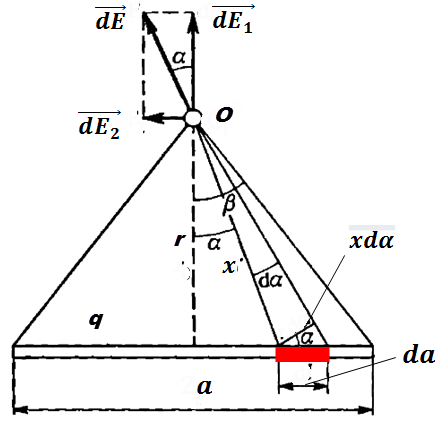
ТЕТРАЭДР



Решение. Сначала найдём силу, действующую на заряд от одной нити.



Выделим бесконечно малый элемент нити . Заряд этого элемента

Напряжённость электрического поля, создаваемого этим элементом в точке О равна

где

расстояние между элементом и точкой О

Из рисунка видно, что

Тогда

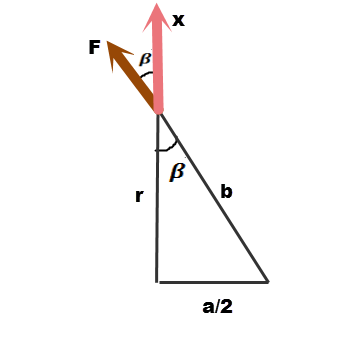
Таким образом

Из рисунка видно, что

Тогда

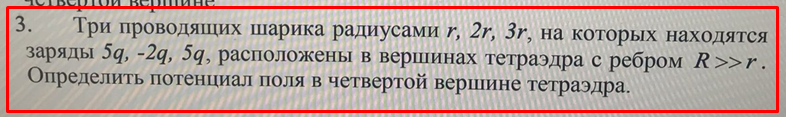
Как известно из стереометрии, высота правильного тетраэдра

Если в точку О поместить заряд то на него будет действовать сила



Проекция этой силы на ось Х

У тетраэдра в основании три стороны, так что по принципу суперпозиции и в силу симметрии искомая сила равна утроенной



Решение. Найдём зависимость потенциала и напряжённости от расстояния от центра сферы радиусом R и зарядом Q до той или иной точки.

Воспользуемся теоремой Остроградского-Гаусса, согласно которой поток напряжённости электрического поля E через замкнутую поверхность с величиной заряда Q внутри этой поверхности равен

,

Где – электрическая постоянная

диэлектрическая проницаемость в вакууме и воздухе

расстояние от центра сферы

площадь сферической поверхности

**Вне сферы**

Напряжённость электрического поля, обладающего сферической симметрией

Отсюда потенциал

Постоянную интегрирования найдём из условия, что при

Очевидно, что , т.е.

Потенциал в четвёртой вершине от первого заряда

Аналогично и от других зарядов

По принципу суперпозиции потенциал в четвёртой вершине тетраэдра равен алгебраической сумме потенциалов от зарядов