**Задача 2-03.**

По трём длинным параллельным проводам текут токи ,  и . Если один из токов , то его направление противоположно направлению двух других токов. Провода проходят через три последовательные вершины квадрата, сторона которого равна . Плоскость квадрата перпендикулярна проводам. Значение напряжённости магнитного поля в свободной вершине квадрата равно . Определить неизвестную величину.

Дано: , , , .

Найти: 

Решение:































По принципу суперпозиции магнитных полей результирующий вектор напряжённости магнитного поля равен:

.

Проецируя вектора напряжённостей на оси, получим:

ось 

,

ось 

.

Тогда модуль результирующего вектора определим по теореме Пифагора:







.

Напряжённость магнитного поля бесконечно длинного прямого проводника определяется по формуле:

,

где  − расстояние от проводника до заданной точки,  − сила тока в проводнике,

, , .

Из геометрии рисунка видно, что .

С учётом этого напряжённость магнитного поля в заданной точке определяется по формуле:



,



.

Ответ: .