

Задача 1

Найти проекцию точки $M_1(-4,1)$ на прямую линию L , заданную уравнением $3x - y - 7 = 0$.

Ответ: проекцией точки M_1 на прямую линию является точка $(2, -1)$.

Задача 2

Найти проекцию точки $M_1(4,1,9)$ на плоскость, заданную общим уравнением $3x + 2y + 3z + 3 = 0$.

Ответ: проекцией точки M_1 на плоскость S является точка $(-2, -3, 3)$.

Задача 3

Найти проекцию точки $M_1(6,11,9)$ на прямую линию L , заданную параметрическим уравнением: $x = 5 + 3t$, $y = t$, $z = -2 - 3t$.

Ответ: проекцией точки M_1 на линию L является точка $(2, -1, 1)$.

Задача 4

Прямая линия L и плоскость S , заданы уравнениями $x = 2 - 2t$, $y = 3 + 2t$, $z = -2$ и $x - z - 4 = 0$ соответственно. Найти проекцию линии L на плоскость S .

Ответ: параметрическое уравнение проекции линии L на плоскость S имеет вид: $x = -1 - t$, $y = 9 + 2t$, $z = -5 - t$.

Задача 5

Найти расстояние от точки $M_0(3, -3)$ до прямой линии L , проходящей через точки $M_1(32, -1)$ и $M_2(-4, 14)$.

Ответ: расстояние от точки M_0 до линии L равно 13.

Задача 6

Найти расстояние от точки $M_1(1, 1, -3)$ до плоскости S , заданной общим уравнением $x + 2y + 3z + 34 = 0$.

Ответ: расстояние от точки M_1 до плоскости S равно $28/\sqrt{14} \approx 7,48$.

Задача 7

Найти расстояние от точки $M_1(2, -4, -3)$ до прямой линии L , заданной параметрическим уравнением $x = -7 - 3t$, $y = -6 - 2t$, $z = -t$.

Ответ: расстояние от точки M_1 до линии L равно $\sqrt{532}/\sqrt{14} \approx 6,16$.

Задача 8

Даны точка $M_1(1, 4)$ и прямая линия $L: 2x + y + 4 = 0$. Записать уравнение прямой линии L' , проходящей через точку M_1 ортогонально линии L .

Ответ: уравнение прямой линии $L': x - 2y + 7 = 0$.

Задача 9

Даны точка $M_1(-6, 0, 2)$ и плоскость $S: 2x - y - 2z - 2 = 0$. Записать уравнение прямой линии L' , проходящей через точку M_1 ортогонально плоскости S .

Ответ: уравнение прямой линии $L': x = -6 - 2t$, $y = t$, $z = 2 + 2t$.

Задача 10

Даны точка $M_1(-7, 4, 1)$ и прямая линия, заданная своим параметрическим уравнением $x = -13 + 5t$, $y = -10 + 4t$, $z = -1 - t$. Записать уравнение прямой линии L' , проходящей через точку M_1 перпендикулярно линии L .

Ответ: уравнение прямой линии $L' : x = -7 + 2t$, $y = 4 - 3t$, $z = 1 - 2t$.

Задача 11

Даны точка $M_1(14, -7, 8)$ и прямая линия, заданная своим параметрическим уравнением $x = 14 - 5t$, $y = 11 - 4t$, $z = -4 + t$. Записать уравнение плоскости S , проходящей через точку M_1 и содержащей линию L .

Ответ: уравнение плоскости $S : x - 2y - 3z - 4 = 0$.

Задача 12

Даны точка $M_1(3, 4, -1)$ и прямая линия L , заданная своим параметрическим уравнением $x = -2 - t$, $y = 5 + t$, $z = -7 - 2t$. Записать уравнение плоскости S , проходящей через точку M_1 перпендикулярно прямой линии L .

Ответ: уравнение плоскости $S : x - y + 2z + 3 = 0$.

Задача 13

Даны точка $M_1(3, 3, -2)$ и плоскость $S : 3x + 2y - 3z + 23 = 0$. Записать уравнение плоскости S' , проходящей через точку M_1 параллельно плоскости S .

Ответ: уравнение плоскости $S' : 3x + 2y - 3z - 21 = 0$.

Задача 14

Прямые линии L_1 и L_2 заданы своими параметрическими уравнениями соответственно: $x = -2 + 4t$, $y = -3 + t$, $z = 2 - 3t$ и $x = 1 + 4t$, $y = 3 - 3t$, $z = 8 + t$. Записать уравнение плоскости S , проходящей через линию L_1 параллельно линии L_2 .

Ответ: уравнение плоскости $S : x + 2y + 2z + 4 = 0$.

Задача 15

Дана прямая линия $L : x = -7 - 4t$, $y = -6 + 4t$, $z = -3$ и плоскость $S : x + 2y + z - 2 = 0$. Записать уравнение плоскости S' , проходящей через линию L перпендикулярно плоскости S .

Ответ: уравнение плоскости $S' : x + y - 3z + 4 = 0$.

Задача 16

Даны точки $M_1(-1, -1, 4)$, $M_2(-19, 0, 17)$ и плоскость $S : y + z + 1 = 0$. Записать уравнение плоскости S' , проходящей через точки M_1 и M_2 перпендикулярно плоскости S .

Ответ: уравнение плоскости $S' : 2x - 3y + 3z - 13 = 0$.