

## Функции нескольких переменных Касательная плоскость и нормаль

ЗАДАНИЕ.

Составить уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности в точке:

$$x^2 + y^2 - x + 2y + 4z - 13 = 0 \text{ в точке } M(2, 1, 2).$$

РЕШЕНИЕ.

Обозначим поверхность  $F(x, y, z) = x^2 + y^2 - x + 2y + 4z - 13 = 0$ . Найдем частные производные:

$$F'_x = (x^2 + y^2 - x + 2y + 4z - 13)'_x = 2x - 1,$$

$$F'_y = (x^2 + y^2 - x + 2y + 4z - 13)'_y = 2y + 2,$$

$$F'_z = (x^2 + y^2 - x + 2y + 4z - 13)'_z = 4.$$

В точке  $M(2, 1, 2)$  получаем:

$$F'_x(2, 1, 2) = 4 - 1 = 3,$$

$$F'_y(2, 1, 2) = 2 + 2 = 4,$$

$$F'_z(2, 1, 2) = 4.$$

Тогда уравнение касательной плоскости имеет вид:

$$3(x - 2) + 4(y - 1) + 4(z - 2) = 0,$$

$$3x - 6 + 4y - 4 + 4z - 8 = 0,$$

$$3x + 4y + 4z - 18 = 0.$$

Уравнение нормали имеет вид:

Решение задачи по функциям нескольких переменных скачано с  
[https://www.matburo.ru/ex\\_ma.php?p1=mafnp](https://www.matburo.ru/ex_ma.php?p1=mafnp)

(больше примеров по ссылке)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, программированию

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-2}{4}.$$