

Самостоятельная работа

«Функции многих переменных» I

**Задание 1:** Исследовать на экстремум функцию  $z = f(x, y)$

Вариант	$z = f(x, y)$
1	$z = 2x + 2y - x^2 - y^2$
2	$z = x^2 + yx$
3	$z = xy - 3x^2 - 2y^2$
4	$z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y$
5	$z = x^2 + y^2 - xy + x + y$
6	$z = xy(6 - x - y)$
7	$z = x^3 + 8y^3 + 1$
8	$z = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10$
9	$z = xy - x^2 - y^2 + 9$
10	$z = xy(12 - x - y)$
11	$z = 2x^3 + 2y^3 - 6xy + 5$
12	$z = x^3 + y^3 - 3xy$
13	$z = 2xy - 2x^2 - 4y^2$
14	$z = 5x^2 - 3xy + y^2$
15	$z = x^2 + 2xy - 4x + 8y$
16	$z = 2x^3 - xy^2 + y$
17	$z = x^2 + 2xy + 4x - y^2$
18	$z = 3x^3 + 3y^3 - 9xy + 10$
19	$z = 2x^2 + 2xy - \frac{y^2}{2} - 4x$

**Задание 2.** Найти сумму частных производных первого порядка функции  $z = x^2 + y^2$  в точке  $(-2; 0,5)$

**Задание 3.** Найти стационарную точку функции  $z = x^2 + y^2 - 4x + 6y + 17$ . В ответе указать сумму координат найденной точки.

Самостоятельная работа

«Функции многих переменных» II

**Задание 1:** Исследовать на экстремум функцию  $z = f(x, y)$

Вариант	$z = f(x, y)$
---------	---------------

1	$z = 2x + 2y - x^2 - y^2$
2	$z = x^2 + 3(y + 2)^2$
3	$z = xy - 3x^2 - 2y^2$
4	$z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y$
5	$z = x^2 + y^2 - xy + x + y$
6	$z = xy(6 - x - y)$
7	$z = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1$
8	$z = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10$
9	$z = xy - x^2 - y^2 + 9$
10	$z = xy(12 - x - y)$
11	$z = 2x^3 + 2y^3 - 6xy + 5$
12	$z = x^3 + y^3 - 3xy$
13	$z = 2xy - 2x^2 - 4y^2$
14	$z = 5x^2 - 3xy + y^2$
15	$z = x^2 + 2xy - 4x + 8y$
16	$z = 2x^3 - xy^2 + y$
17	$z = x^2 + 2xy + 4x - y^2$
18	$z = 3x^3 + 3y^3 - 9xy + 10$
19	$z = 2x^2 + 2xy - \frac{y^2}{2} - 4x$

**Задание 2.** Вычислить частную производную  $z''_{xx}$  функции  $z = x^3y + xy^2 - 2x + 3y - 1$  в точке  $(1;1)$

**Задание 3.** Найти стационарную точку функции  $z = x^2 + y^2 + xy - 4x - 5y$ . В ответе указать произведение координат найденной точки.