

Раздел 7. Функции нескольких переменных

Вариант 1

1. Найти частные производные функций: а) $z = 3x^2 + xy - y^2 + 1$; б) $z = \sqrt{2x + 3y}$.
2. Найти частные производные, частные дифференциалы и полный дифференциал функции $z = x^4 \cos^2 y - y^4 \sin^3 x^5$.
3. Исследовать функцию на экстремум: $u = x^2 + xy + y^2 - 2x - 3y + 5,6$.
4. Используя метод наименьших квадратов, вывести формулу $y = ax + b$, если:

x	1	3	5	7
y	-2	0	1	2

5. Вычислить приближённо: а) $2,02^5 \cdot 0,97^3$; б) $\operatorname{arctg} \frac{1,02}{0,95}$.

Раздел 7. Функции нескольких переменных

Вариант 2

1. Найти частные производные функции: а) $z = 4x^2 - xy + y^2 + 1$; б) $z = y \ln x$.
2. Найти частные производные, частные дифференциалы и полный дифференциал функции $z = x^5 \cos^3 y - y^4 \sin^2 x^3$.
3. Исследовать функцию на экстремум: $u = x^2 - 10y^2x + 10x + 1$.
4. Используя метод наименьших квадратов, вывести формулу $y = ax + b$, если:

x	1	2	4	6
y	-1	1	2	4

5. Вычислить приближённо: а) $e^{0,2} \cdot 1,03^2$; б) $\operatorname{arctg} \frac{2,02}{0,94}$.

Раздел 7. Функции нескольких переменных

Вариант 3

1. Найти частные производные функции: а) $z = 5x^2 - 2xy + y^2 + 3$; б) $z = \cos(x - y)$.
2. Найти частные производные, частные дифференциалы и полный дифференциал функции $z = x^6 \cos^2 y - y^3 \sin^3 x^2$.
3. Исследовать функцию на экстремум: $u = 4x^2y + 24xy + y^2 + 32y - 6$.
4. Используя метод наименьших квадратов, вывести формулу $y = ax + b$, если:

x	1	2	3	4
y	-2	-1	2	4

5. Вычислить приближённо: а) $\sqrt{1,99^3 + e^{0,02}}$; б) $\operatorname{arcctg} \frac{3,01}{1,94}$.

Раздел 7. Функции нескольких переменных

Вариант 4

1. Найти частные производные функции: а) $z = 3x^2 + xy - y^2 + 1$; б) $z = x \sin y^2$.
2. Найти частные производные, частные дифференциалы и полный дифференциал функции $z = x^6 \cos^4 y - y^2 \sin^5 x^6$.
3. Исследовать функцию на экстремум: $u = x^2 - xy + 2y^2 + 3x + 2y + 1$.
4. Используя метод наименьших квадратов, вывести формулу $y = ax + b$, если:

x	-1	0	1	2	3	5
y	-2	1	2	4	5	6

5. Вычислить приближённо: а) $\sqrt{5} \cdot \sqrt[4]{17}$; б) $\operatorname{arctg} \frac{3,98}{0,23}$.

Раздел 7. Функции нескольких переменных

Вариант 5

1. Найти частные производные функции: а) $z = 3x^3 - 2xy - 4xy^2 + 6$; б) $z = \ln(x - 2y)$.
2. Найти частные производные, частные дифференциалы и полный дифференциал функции $z = x^7 \cos^2 y - y^3 \sin^5 x^2$.
3. Исследовать функцию на экстремум: $u = -x^2 + xy - y^2 - 9x + 3y - 20$.
4. Используя метод наименьших квадратов, вывести формулу $y = ax + b$, если:

x	1	2	3	5
y	3	4	2,5	0,5

5. Вычислить приближённо: а) $e^{0,6} \cdot 1,04^3$; б) $\operatorname{arctg} \frac{4,02}{1,97}$.