

Вариант 6

Найти неопределенные интегралы:

1. $\int \frac{3\sqrt{x+1}}{2x\sqrt{x+x}} dx;$

2. $\int \frac{x}{\sin^2 x} dx;$

3. $\int \frac{x^5 + 3x^4 - 3x^2 + 2}{x^2 - 1} dx;$

4. $\int \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{\sin^2 x \cos x + 9 \cos^3 x} dx;$

5. $\int \sin^2 8x \cos^2 8x dx;$

6. $\int \frac{(x+3)dx}{x^2 \sqrt{2x+3}};$

7. $\int \frac{dx}{x\sqrt{4+x^2}};$

8. $\int \frac{\sqrt[3]{1+\sqrt[4]{x}}}{\sqrt{x}} dx.$

Контрольная работа по теме

«Дифференцирование функции нескольких переменных»

Вариант 6

1. Найдите частные производные функции $z = \ln(x^2 + y)$ до второго порядка включительно.
2. Найдите градиент функции $u = xy^2z + \ln(3 - x^2)$ в точке $M(1, 3, 2)$.
3. Найдите производную функции $u = xy^2z + \ln(3 - x^2)$ в точке $A(1, 3, 2)$ по направлению к точке $B(0, 5, 0)$.
4. Найдите производные z'_x и z'_y функции $z = \ln(u - v^2)$, где $u = x^2 + y^2$ и $v = y$.
5. Найдите производные функции, заданной неявно уравнением
$$x - y + \operatorname{arctg} y = 0.$$
6. Найдите уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \operatorname{arctg}\left(\frac{x}{y}\right)$ в заданной точке $M\left(1, 1, \frac{\pi}{4}\right)$.
7. Найдите стационарные точки заданной функции $z = 4x + 2y - x^2 - y^2$ и исследовать их характер.

Контрольная работа по теме «Кратные интегралы»

Вариант 6

1. Измените порядок интегрирования $\int_0^{16} dy \int_{\frac{-y}{4}}^0 f(x; y) dx + \int_{16}^{32} dy \int_{-\sqrt{32-y}}^0 f(x; y) dx$.
2. Вычислите двойной интеграл по области D , ограниченной заданными линиями в декартовых координатах:
$$\iint_D \frac{x^2}{y^2} dx dy, \quad y = \frac{1}{x}, \quad y = x, \quad x = 2;$$
3. Найдите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями в декартовых координатах: $x = 2 - y^2$, $x = -y$;
4. Вычислите тройной интеграл по области Ω , ограниченной заданными поверхностями в декартовых координатах:
$$\iiint_{\Omega} 4y^2 z e^{xy} dx dy dz, \quad z = 0, \quad y = 1, \quad y = x, \quad z = 0, \quad z = 1.$$
5. Найдите объем тела, ограниченного поверхностями:
$$z = x^2 + y^2, \quad z = \sqrt{x^2 + y^2}.$$