Федеральное агенство по образованию РФ

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-12

Дисциплина: Математический анализ

1. Изменить порядок интегрирования

$$\int\limits_{-1}^{0} \mathrm{d}x \int\limits_{x+1}^{\sqrt{1-x^2}} f(x,y)\mathrm{d}y.$$

2. Показать, что поле вектора $\vec{a} = 2xy\vec{i} + (x^2 - z^2)\vec{j} - 2yz\vec{k}$ является гармоническим. Вычислить линейный интеграл поля (КИ 2) по отрезку прямой, ограниченному точками $M_1(0,1,0)$, $M_2(1,1,2)$.

3. Найти наибольшее значение функции $z(x,y) = x^2y(4-x-y)$ в треугольнике $x = 0$, $y = 0$, $x + y = 6$.

4.Найти область сходимости $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{ch} 3}{(2n+1+3j)^2}(z-3j)^{n+1}$.

5.Найти объем тела,ограниченного поверхностями $z = x^2+2y^2$, $z = y^2$, $y = 1$.

Федеральное агенство по образованию РФ

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-13

Дисциплина: Математический анализ

1. Изменить порядок интегрирования

$$\int\limits_{2}^{4} \mathrm{d}y \int\limits_{y}^{4} f(x,y)\mathrm{d}x.$$

2. Построить несколько линий уровня поля $u(x,\,y) = x^2 + y^2$ и найти градиент в точке $M_0 = (2,\,4)$.

3. Найти массу материальной пластины, лежащей в первой четверти плоскости XOY и ограниченной линиями $xy = 4$, $xy = 8$, $x = 2y$, $x = 1/2{\cdot}y$, если плотность в каждой точке пропорциональна квадрату ее абсциссы.

4.Найти циркуляцию поля $\vec{a} = \{-y, 2x, z^2\}$ вдоль линии $x = a\cos t$, $y = a\sin t$, $z = bt$, $\quad 0 \le t \le 2\pi$ и отрезка, соединяющего ее концы.

5.Найти объем тела ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 - z^2 = 0$, $z = 6 - x^2 - y^2$, $z \ge 0$.