

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-1

Дисциплина: Математический анализ

1. Определение неопределённого интеграла и первообразной. Свойства неопределённого интеграла.
2. Решить дифференциальное уравнение $y'' - y' + 2y = x^2$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$.
3. Вычислить интеграл

$$\int \frac{dx}{(1 + \operatorname{ch} x)^2}.$$

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линией $\rho = a \operatorname{tg} \varphi$ ($a > 0$) и прямой $\varphi = \pi/4$.

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-2

Дисциплина: Математический анализ

1. Понятие первообразной, ее свойства. Понятие интеграла, его свойства.
2. Найти интеграл $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.
3. Найти интеграл:

$$\int_0^1 x e^{-x} dx.$$

4. Решить уравнение

$$y''' + y' = 2 \cos x - 2x + 1.$$

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-3

Дисциплина: Математический анализ

1. Основные методы интегрирования: метод подведения под знак дифференциала.

2. Найти интеграл $\int \frac{e^x}{1 + e^{2x}}$.

3. Решить ДУ $y'' - y = e^{-x}$.

4. Вычислить интеграл:

$$\int_0^{\pi/4} \frac{x \sin x}{\cos^3 x} dx$$

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-4

Дисциплина: Математический анализ

1. метод замены переменной

2. Найти интеграл $\int \sin^3 x dx$.

3. Решить ДУ $y' + y \operatorname{tg} x = \frac{1}{\cos x}$, $y(0) = 0$.

4. Найти площадь фигуры ограниченной линиями: $y = x$, $y = x + \sin^2 x$ ($0 \leq x \leq \pi$).

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-5

Дисциплина: Математический анализ

1. метод интегрирования по частям.

2. Вычислить интеграл $\int \frac{x^2 + \ln x}{x} dx$

3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями: $y = x$, $y = x^3$.

4. Назвать тип дифференциального уравнения и найти его общее решение
 $y'' - 2y' + y = 3e^x + 2x^2 - x + 1$.

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-6

Дисциплина: Математический анализ

1. Определенный интеграл. Определение, свойства.

2. Вычислить интеграл $\int \frac{\sin x dx}{1 + \cos x^2}$.

3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями: $y = \cos x$, $y = \sin x$
($0 \leq x \leq \pi/4$).

4. Решить ДУ $(2x + y)dx + (x + 2y)dy = 0$.

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-7

Дисциплина: Математический анализ

1. Определенный интеграл с переменным верхним пределом.

2. $y'' - 5y' + 6y = 13 \sin 3x$.

3. Вычислите неопределенный интеграл от функции $f(x) = \cos^2 x$.

4. Найти площадь фигуры ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = x$.

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-8

Дисциплина: Математический анализ

1. Определенный интеграл с переменным верхним пределом, дифференцирование.
2. $y'' - 8y' + 16y = (1 - x)e^{4x}$.
3. Вычислить интеграл $\int \frac{x dx}{2x^2 - 3x - 2}$
4. Вычислите длину дуги кривой $\begin{cases} x = \frac{e^t \cos t}{\sqrt{2}} \\ y = \frac{e^t \sin t}{\sqrt{2}} \end{cases}$, заключенной в первой и второй четвертях.

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-9

Дисциплина: Математический анализ

1. Определенный интеграл с переменным верхним пределом как первообразная.
2. $y'' + 3y' + 2y = \frac{1}{e^x + 1}$.
3. Найти длину дуги линии $y = \ln(1 - x^2)$ от $x_1 = 0$ до $x_2 = 0,5$.
4.
$$\int \operatorname{arctg} x dx.$$

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-10

Дисциплина: Математический анализ

1. Вычисление площадей.
2. $y'' - 2y' + 3y = e^x + e^{2x}$.
3. $\int \frac{x-1}{\sqrt{2x-1}} dx$
4. Найдите длину одной арки циклоиды $\begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 2(1 - \cos t) \end{cases}$.

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-11

Дисциплина: Математический анализ

1. Дифференциальные уравнения первого порядка : понятие общего, частного решения
2. $(1+x^2)y'' + 2xy' = x^3$.
3. $\int \sqrt{x} \ln x dx$
4. Вычислите длину дуги кривой $\begin{cases} x = 8 \sin t + 6 \cos t \\ y = 6 \sin t - 8 \cos t \end{cases}$.

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-12

Дисциплина: Математический анализ

1. Решение линейных дифференциальных уравнений 1 п-ка.
2. $y'' - 4y' = xe^{4x}$.
3. $\int \frac{1 + \sqrt[4]{x}}{x + \sqrt{x}} dx$
4. Вычислите длину астроида $\begin{cases} x = 2 \cos^3 t \\ y = 2 \sin^3 t \end{cases}$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-13*Дисциплина:* Математический анализ

1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
2. $y'' - y = e^{-x}$.
3. $\int x^3 e^{x^2} dx$.
4. Вычислить интеграл:

$$\int_3^8 \frac{x dx}{\sqrt{1+x}}$$

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-14*Дисциплина:* Математический анализ

1. Решение дифференциальных уравнений переменными, однородных
2. Найти частное решение уравнения $y'' = x + \cos x$, если $y(0) = 2$; $y'(0) = 5$.
3. $\int \frac{\ln x dx}{x(1 - \ln^2 x)}$
4. Вычислите длину дуги кривой $\begin{cases} x = \frac{e^t \cos t}{\sqrt{2}} \\ y = \frac{e^t \sin t}{\sqrt{2}} \end{cases}$, заключенной в первой и второй четвертях.

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-15

Дисциплина: Математический анализ

1. Уравнения, допускающие понижение порядка.

2.
$$\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx$$

3. Назвать тип дифференциального уравнения и найти его частное решение $y'(1+x^2) = 1+y^2$ удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 1$.

4. Найти площадь фигуры ограниченной линиями: $y = x$, $y = x + \cos^2 x$ ($0 \leq x \leq \pi$).

Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-16

Дисциплина: Математический анализ

1. Однородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков, свойства их решений. Структура общего решения.

2. Решить дифференциальное уравнение $y'' - y' + 2y = x^2$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$.

3.
$$\int \frac{2 \ln^3 x - 3}{x} dx$$

4. Найти площадь фигуры ограниченной линиями: $y = x$, $y = x + \operatorname{tg} x$.

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-17

Дисциплина: Математический анализ

1. Метод вариации произвольных постоянных.
2. Указать тип дифференциального уравнения и решить его $y' + \frac{1 - 2x}{x^2}y = 1$.
3. Функция $f(x)$ удовлетворяет условию $f(x + \pi) = f(x)$. Доказать, что все её нечётные коэффициенты равны нулю.
4. Исследовать абсолютную сходимость ряда $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{4^n}$.

Федеральное агенство по образованию РФ

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический
университет-УПИ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ВМиУМФ

Желаем успеха!

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-18

Дисциплина: Математический анализ

1. ЛНДУ с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида
2. Назвать тип дифференциального уравнения и найти его общее решение
$$y' + \frac{y}{x} = 3 \ln x + 2.$$
3. Функцию $f(x) = e^x - 1$ определённую на $[-1; 0]$ продолжить чётным образом и найти АЧХ.
4. Найти радиус сходимости $\frac{\ln 2}{2}x^2 + \frac{\ln 3}{3}x^3 + \dots + \frac{\ln(n+1)}{n+1}x^{n+1} + \dots$