

М. В. Ткачёва



**Алгебра
и начала
математического
анализа**

11

**Тематические
тесты**

ЕГЭ



ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

М. В. Ткачёва

Алгебра и начала математического анализа

Тематические
тесты

11

класс

Базовый уровень

Москва
«Просвещение»
2012

УДК 372.8:[512+517]

ББК 74.262.21

Т48

Ткачёва М. В.

Т48 Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый уровень / М. В. Ткачёва. — М. : Просвещение, 2012. — 96 с. : ил. — ISBN 978-5-09-022869-5.

Книга предназначена для учителей, преподающих алгебру и начала математического анализа по учебнику А. Н. Колмогорова в 11 классах. Она содержит тестовые задания по всем темам курса алгебры и начал математического анализа в четырёх вариантах с указанием времени выполнения каждого теста.

УДК 372.8:[512+517]
ББК 74.262.21

Учебное издание

Ткачёва Мария Владимировна

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Тематические тесты

11 класс

Базовый уровень

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*

Редактор *И. В. Рекман*

Младший редактор *Е. А. Андреевкова*

Художник *О. П. Богомолова*

Художественный редактор *О. П. Богомолова*

Компьютерная графика *А. Г. Вьюжниковская*

Технический редактор и верстальщик *Н. И. Репьева*

Корректоры *Е. В. Павлова, Т. А. Лебедева*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать с оригинал-макета 14.05.12. Формат 60 × 90^{1/16}.

Бумага типографская № 2. Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 1,53. Тираж 5 000 экз. Заказ № 1730.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных издательством материалов в ОАО «Тверской ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР». 170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, 16. ☛

ISBN 978-5-09-022869-5

© Издательство «Просвещение», 2012

© художественное оформление.

Издательство «Просвещение», 2012

Все права защищены

Предисловие

Каждый тест сборника (в четырёх вариантах) проверяет усвоение на *обязательном уровне* материала по теме, изложенной в одном или нескольких пунктах учебника А. Н. Колмогорова «Алгебра и начала математического анализа».

| Номер теста | Название теста | Пункты учебника |
|-------------|---|-----------------|
| 1 | Первообразная и её основное свойство | 26—27 |
| 2 | Правила нахождения первообразных | 28 |
| 3 | Площадь криволинейной трапеции | 29 |
| 4 | Интеграл и его применение | 30—31 |
| 5 | Корень n -й степени и его свойства | 32 |
| 6 | Иррациональные уравнения | 33 |
| 7 | Степень с рациональным показателем | 34 |
| 8 | Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств | 35—36 |
| 9 | Логарифмы и их свойства | 37 |
| 10 | Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств | 38—39 |
| 11 | Производная и первообразная показательной функции | 41 |
| 12 | Производная и первообразная логарифмической функции | 42 |
| 13 | Степенная функция | 43 |

Все тестовые задания предполагают *открытую форму записи ответов*. Каждое задание проверяет либо знание одной-двух формул, либо сформированность одного-двух элементарных действий. Таким образом, эти задания дают

возможность диагностировать наличие у учащихся таких знаний и умений по теме, без которых приступить к выполнению традиционной тематической контрольной работы (более того, продолжать изучение нового материала) нецелесообразно.

Рекомендуется допускать учащихся к выполнению традиционной контрольной работы лишь после того, как они будут справляться не менее чем с 80 % заданий теста по соответствующей теме.

Примерное время выполнения каждого теста указано в скобках.

Приведённые в сборнике тестовые задания могут быть использованы учителями для тематического контроля элементарных учебных действий учащихся при работе по любым учебникам алгебры и начал математического анализа, соответствующим стандартам математического образования.

Тест 1. Первообразная и её основное свойство (10 мин)

Вариант 1

1. Установите, какая из функций $F_1(x) = \sin x$; $F_2(x) = -\sin x$; $F_3(x) = \cos x$; $F_4(x) = -\cos x$ является одной из первообразных функции $f(x) = -\cos x$ на промежутке $x \in (-\infty; +\infty)$.

Ответ: _____

2. Запишите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{1}{x^3}$;

б) $f(x) = 7$;

в) $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$;

г) $f(x) = \sin x$.

Ответ: _____

Вариант 2

1. Установите, какая из функций $F_1(x) = \sin x$; $F_2(x) = -\sin x$; $F_3(x) = \cos x$; $F_4(x) = -\cos x$ является одной из первообразных функции $f(x) = \sin x$ на промежутке $x \in (-\infty; +\infty)$.

Ответ: _____

2. Запишите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$;

б) $f(x) = x^5$;

в) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$;

г) $f(x) = -2$.

Ответ: _____

Тест 1. Первообразная и её основное свойство (10 мин)

Вариант 3

1. Установите, какая из функций $F_1(x) = -\frac{1}{4}x^{-4}$; $F_2(x) = -5x^{-6}$; $F_3(x) = -\frac{1}{5}x^{-5}$; $F_4(x) = -\frac{1}{5}x^{-6}$ является одной из первообразных функции $f(x) = x^{-5}$ на промежутке $x \in (0; +\infty)$.

Ответ: _____

2. Запишите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = -8$;

б) $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$;

в) $f(x) = \cos x$;

г) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Ответ: _____

Вариант 4

1. Установите, какая из функций $F_1(x) = 7x^6$; $F_2(x) = \frac{1}{8}x^8$; $F_3(x) = \frac{1}{7}x^8$; $F_4(x) = \frac{1}{7}x^7$ является одной из первообразных функции $f(x) = x^7$ на промежутке $x \in (-\infty; +\infty)$.

Ответ: _____

2. Запишите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \sin x$;

б) $f(x) = \frac{1}{x^4}$;

в) $f(x) = 2,3$;

г) $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$.

Ответ: _____

Тест 2. Правила нахождения первообразных (15 мин)

Вариант 1

1. Найдите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\cos^2 x}$;

б) $f(x) = -\frac{4}{3} \cos x$;

в) $f(x) = (3 + 4x)^5$.

Ответ: _____

2. Для функции $f(x)$ найдите первообразную, график которой проходит через точку M , если: $f(x) = 4 \sin(2x - \pi)$, $M\left(\frac{\pi}{2}; 3\right)$.

Ответ: _____

Вариант 2

1. Найдите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x} - x^{-8}$;

б) $f(x) = \frac{5}{x^6}$;

в) $f(x) = (2 - 7x)^3$.

Ответ: _____

2. Для функции $f(x)$ найдите первообразную, график которой проходит через точку M , если: $f(x) = 5 \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$, $M\left(\frac{\pi}{6}; -2\right)$.

Ответ: _____

Тест 2. Правила нахождения первообразных (15 мин)

Вариант 3

1. Найдите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{x^2}$;

б) $f(x) = \sqrt{2} \sin x$;

в) $f(x) = \left(\frac{3}{4}x - 1\right)^6$.

Ответ: _____

2. Для функции $f(x)$ найдите первообразную, график которой проходит через точку M , если: $f(x) = \frac{3}{x^4} + 1$, $M\left(2; \frac{7}{8}\right)$.

Ответ: _____

Вариант 4

1. Найдите общий вид первообразной для функции $f(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + \sqrt{x}$;

б) $f(x) = -3,7 \cos x$;

в) $f(x) = \left(-\frac{1}{3}x + 4\right)^7$.

Ответ: _____

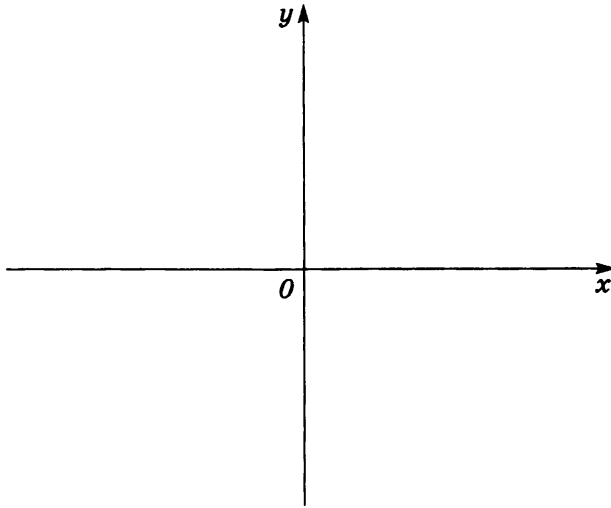
2. Для функции $f(x)$ найдите первообразную, график которой проходит через точку M , если: $f(x) = x - \frac{10}{x^6}$, $M\left(1; \frac{1}{2}\right)$.

Ответ: _____

Тест 3. Площадь криволинейной трапеции (10 мин)

Вариант 1

1. Изобразите фигуру, ограниченную линиями: $y = \cos x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = \frac{\pi}{3}$.



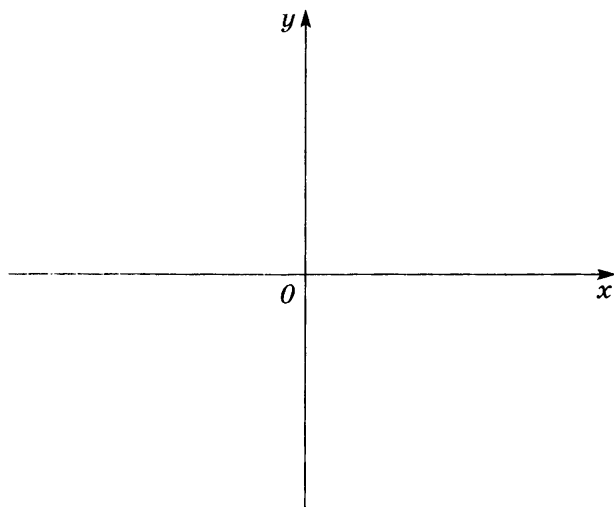
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$.

Ответ: _____

Тест 3. Площадь криволинейной трапеции (10 мин)

Вариант 2

1. Изобразите фигуру, ограниченную линиями: $y = \sin x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$, $x = \frac{2\pi}{3}$.



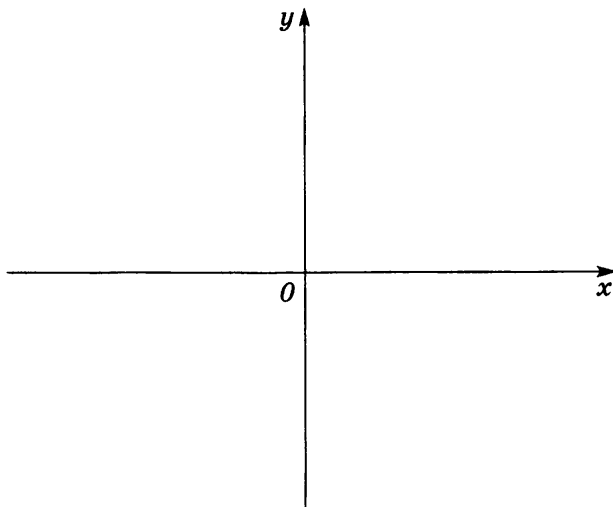
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{1}{x^3}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.

Ответ: _____

Тест 3. Площадь криволинейной трапеции (10 мин)

Вариант 3

1. Изобразите фигуру, ограниченную линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 4$.



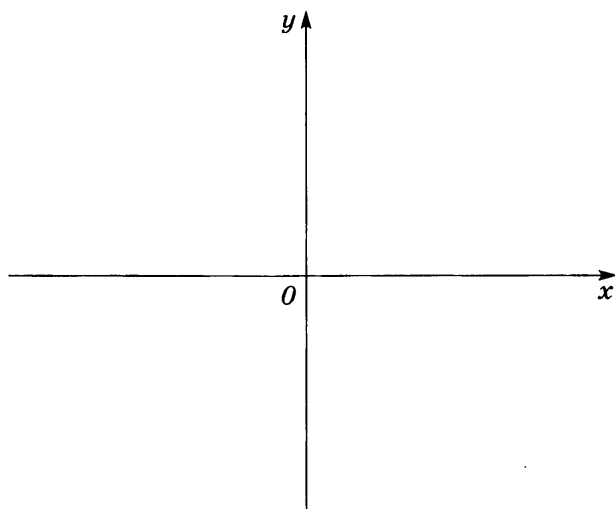
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \cos x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = \frac{\pi}{4}$.

Ответ: _____

Тест 3. Площадь криволинейной трапеции (10 мин)

Вариант 4

1. Изобразите фигуру, ограниченную линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.



2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sin x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Ответ: _____

Тест 4. Интеграл и его применение (20 мин)

Вариант 1

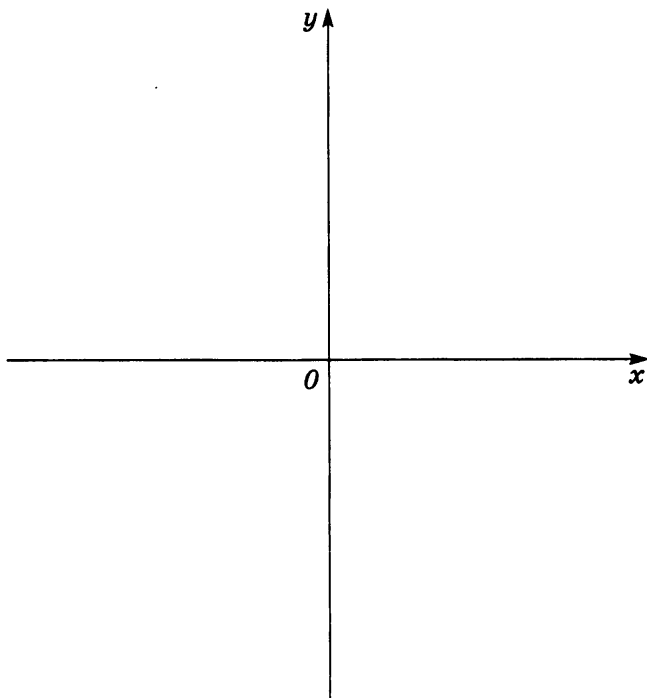
1. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-2}^3 x^2 dx$;

б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sin 3x dx$.

Ответ: _____

2. Сделав рисунок, вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 1$, $y = 2$.



Ответ: _____

3. Найдите объём тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, опирающейся на отрезок $[a; b]$ и ограниченной сверху графиком функции $f(x)$, если: $f(x) = \sqrt{x}$, $a = 4$, $b = 6$.

Ответ: _____

Тест 4. Интеграл и его применение (20 мин)

Вариант 2

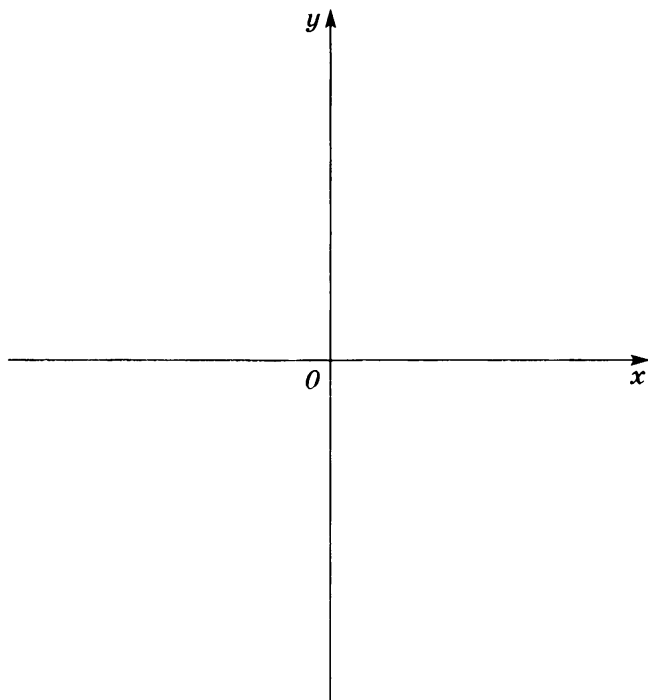
1. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^2 \frac{dx}{x^3}$;

б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \, dx$.

Ответ: _____

2. Сделав рисунок, вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $x = 0$, $y = 8$.



Ответ: _____

3. Найдите объём тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, опирающейся на отрезок $[a; b]$ и ограниченной сверху графиком функции $f(x)$, если: $f(x) = x$, $a = 1$, $b = 3$.

Ответ: _____

Тест 4. Интеграл и его применение (20 мин)

Вариант 3

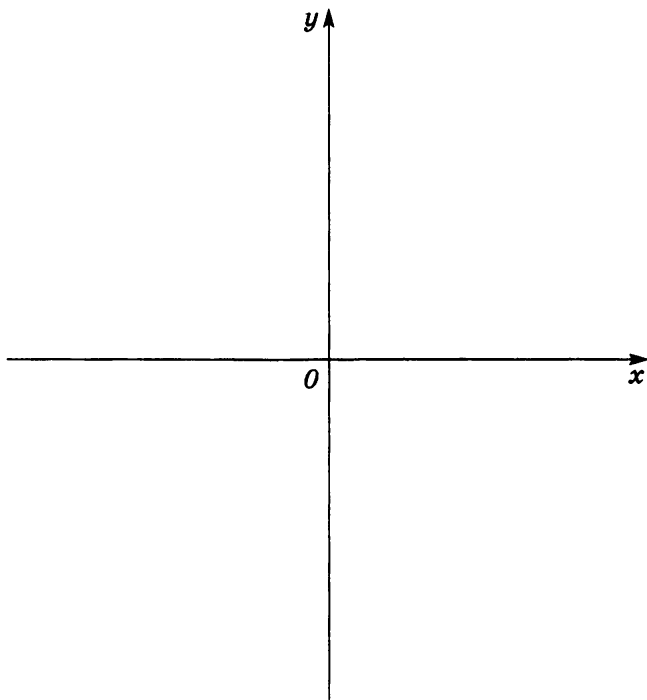
1. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-1}^1 x^4 dx$;

б) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin \frac{x}{2} dx$.

Ответ: _____

2. Сделав рисунок, вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 4 - x^2$, $y = 3$.



Ответ: _____

3. Найдите объём тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, опирающейся на отрезок $[a; b]$ и ограниченной сверху графиком функции $f(x)$, если: $f(x) = x^2$, $a = 1$, $b = 2$.

Ответ: _____

Тест 4. Интеграл и его применение (20 мин)

Вариант 4

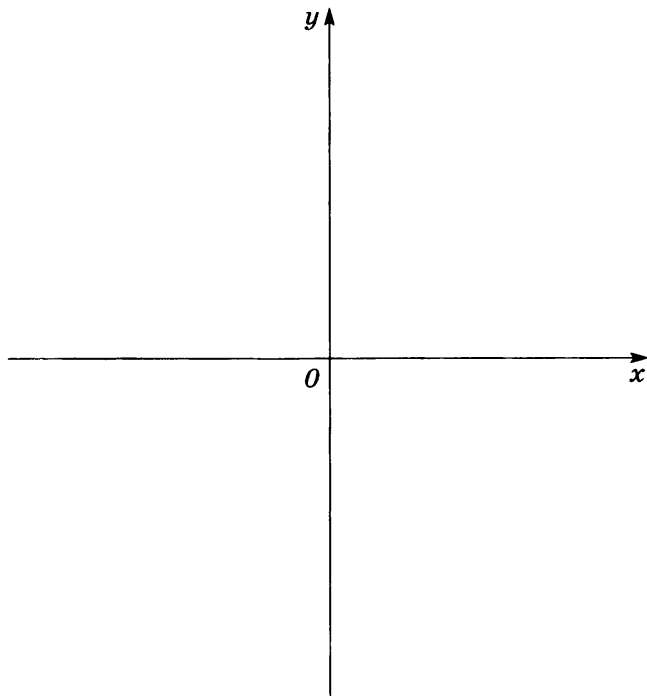
1. Вычислите интеграл:

а) $\int_2^3 \frac{dx}{x^2}$;

б) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos \frac{x}{3} dx$.

Ответ: _____

2. Сделав рисунок, вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^3$, $x = 0$, $y = 1$.



Ответ: _____

3. Найдите объём тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, опирающейся на отрезок $[a; b]$ и ограниченной сверху графиком функции $f(x)$, если: $f(x) = x^2$, $a = 0$, $b = 2$.

Ответ: _____

Тест 5. Корень n -й степени и его свойства (20 мин)

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а) $(\sqrt[7]{-8})^7$;

б) $\sqrt[3]{125 \cdot 0,027}$;

в) $\frac{\sqrt[4]{6250}}{\sqrt[4]{10}}$;

г) $\sqrt[4]{9} \cdot \sqrt{3}$.

Ответ: _____

2. Найдите два целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[5]{45}$.

Ответ: _____

3. Сравните числа $\sqrt[3]{-2}$ и $\sqrt[5]{-5}$.

Ответ: _____

4. Упростите выражение:

а) $\sqrt{\sqrt[5]{20}}$;

б) $16\sqrt{3^{12}}$.

Ответ: _____

5. Внесите множители под знак корня, если $a > 0$ и $b > 0$:

$$-2a^2 b \sqrt[3]{\frac{a}{b}}.$$

Ответ: _____

6. Вынесите множители за знак корня, если $a > 0$:

$$\sqrt[5]{-32a^{17}}.$$

Ответ: _____

Тест 5. Корень n -й степени и его свойства (20 мин)

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[6]{15^6}$;

б) $\sqrt[4]{\frac{81}{256}}$;

в) $\sqrt[5]{-27} \cdot \sqrt[5]{9}$;

г) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[6]{256}}$.

Ответ: _____

2. Найдите два целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[4]{700}$.

Ответ: _____

3. Сравните числа $\sqrt[6]{9}$ и $\sqrt[4]{3}$.

Ответ: _____

4. Упростите выражение:

а) $\sqrt[30]{6^{18}}$;

б) $\sqrt[3]{\sqrt[7]{5}}$.

Ответ: _____

5. Внесите множители под знак корня, если $a > 0$ и $b > 0$:

$$3ab^{24} \sqrt{\frac{b}{a^7}}.$$

Ответ: _____

6. Вынесите множители за знак корня, если $a > 0$:

$$\sqrt[6]{128a^{25}}.$$

Ответ: _____

Тест 5. Корень n -й степени и его свойства (20 мин)

Вариант 3

1. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[8]{(-9)^8}$;

б) $\sqrt[5]{0,00032 \cdot 243}$;

в) $\frac{\sqrt[3]{1512}}{\sqrt[3]{7}}$;

г) $\sqrt[5]{16} \cdot \sqrt[10]{4}$.

Ответ: _____

2. Найдите два целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[3]{60}$.

Ответ: _____

3. Сравните числа $\sqrt[4]{6}$ и $\sqrt[3]{5}$.

Ответ: _____

4. Упростите выражение:

а) $\sqrt[4]{\sqrt{7}}$;

б) $\sqrt[12]{10^{16}}$.

Ответ: _____

5. Внесите множители под знак корня, если $a > 0$ и $b > 0$:

$$2a^3b^5\sqrt{\frac{b}{a^8}}.$$

Ответ: _____

6. Вынесите множители за знак корня, если $a > 0$:

$$\sqrt[4]{162a^{15}}.$$

Ответ: _____

Тест 5. Корень n -й степени и его свойства (20 мин)

Вариант 4

1. Найдите значение выражения:

а) $(\sqrt[5]{0,9})^5$;

б) $\sqrt[3]{-\frac{64}{343}}$;

в) $\sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[4]{5}$;

г) $\frac{\sqrt[6]{1728}}{\sqrt{3}}$.

Ответ: _____

2. Найдите два целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[5]{140}$.

Ответ: _____

3. Сравните числа $\sqrt[5]{-4}$ и $\sqrt[3]{-2}$.

Ответ: _____

4. Упростите выражение:

а) $\sqrt[15]{4^9}$;

б) $\sqrt[5]{\sqrt[3]{12}}$.

Ответ: _____

5. Внесите множители под знак корня, если $a > 0$ и $b > 0$:

$$-3ab^2 \sqrt[3]{\frac{a}{b^9}}.$$

Ответ: _____

6. Вынесите множители за знак корня, если $a > 0$:

$$\sqrt[5]{-96a^{22}}.$$

Ответ: _____

Тест 6. Иррациональные уравнения (15 мин)

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $x^6 - 18 = 0$;

б) $\sqrt[9]{x} = -1$;

в) $\sqrt{170 - x^2} = 7$;

г) $\sqrt{x^2 + x - 4} - \sqrt{x} = 0$.

Ответ: _____

2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y} = 1, \\ 2\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y} = 5. \end{cases}$$

Ответ: _____

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $x^7 = 13$;

б) $\sqrt[9]{x} - 2 = 0$;

в) $\sqrt{x^2 + 11} - 6 = 0$;

г) $\sqrt{x-1} = \sqrt{x^2 + 3x - 1}$.

Ответ: _____

2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 3, \\ 2\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 4. \end{cases}$$

Ответ: _____

Тест 6. Иррациональные уравнения (15 мин)

Вариант 3

1. Решите уравнение:

а) $x^5 + 9 = 0$;

б) $\sqrt[4]{x} = 3$;

в) $\sqrt{100 - x^2} - 8 = 0$;

г) $\sqrt{2x} - \sqrt{x^2 + 2x - 9} = 0$.

Ответ: _____

2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt[5]{x} - 3\sqrt[5]{y} = 1, \\ -\sqrt[5]{x} + 6\sqrt[5]{y} = -4. \end{cases}$$

Ответ: _____

Вариант 4

1. Решите уравнение:

а) $x^8 = 10$;

б) $\sqrt[5]{x} + 2 = 0$;

в) $\sqrt{x^2 - 56} = 5$;

г) $\sqrt{x^2 + 4x + 1} = \sqrt{x + 1}$.

Ответ: _____

2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y} = -2, \\ 2\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y} = 5. \end{cases}$$

Ответ: _____

Тест 7. Степень с рациональным показателем (15 мин)

Вариант 1

1. Представьте $\sqrt[7]{5^{-2}}$ в виде степени с рациональным показателем.

Ответ: _____

2. Запишите в виде корня из числа:

а) $3^{-\frac{4}{5}}$;

б) $2^{0,3}$.

Ответ: _____

3. Найдите значение выражения $8^{\frac{2}{3}} : 4^{-\frac{1}{2}} + 3^0$.

Ответ: _____

4. Сравните числа $0,8^{\frac{5}{6}}$ и $\sqrt[7]{0,8^5}$.

Ответ: _____

Тест 7. Степень с рациональным показателем (15 мин)

Вариант 3

1. Представьте $\sqrt[5]{1,3^4}$ в виде степени с рациональным показателем.

Ответ: _____

2. Запишите в виде корня из числа:

а) $4^{-0,6}$;

б) $3^{1\frac{1}{3}}$.

Ответ: _____

3. Найдите значение выражения $9^{-\frac{3}{2}} \cdot 27^{\frac{4}{3}} - 5^0$.

Ответ: _____

4. Сравните числа $\sqrt[6]{12^7}$ и $12^{\frac{7}{5}}$.

Ответ: _____

Тест 7. Степень с рациональным показателем (15 мин)

Вариант 4

1. Представьте $\sqrt[4]{2^{-3}}$ в виде степени с рациональным показателем.

Ответ: _____

2. Запишите в виде корня из числа:

а) $5^{1\frac{1}{2}}$;

б) $2^{-1,2}$.

Ответ: _____

3. Найдите значение выражения $\frac{6^{\frac{3}{4}}}{2^{\frac{5}{4}} \cdot 3^{\frac{3}{4}}} + 6^0$.

Ответ: _____

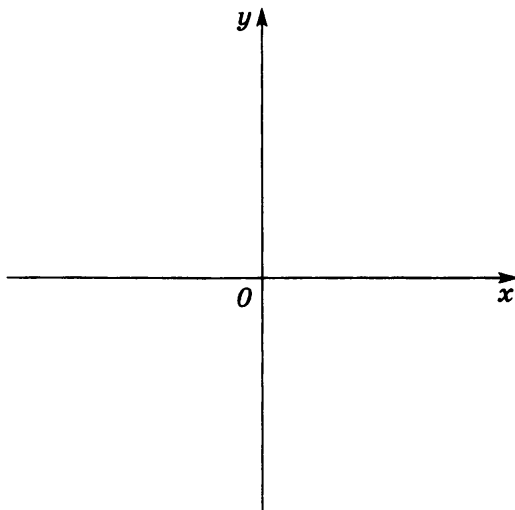
4. Сравните числа $0,4^{\frac{7}{9}}$ и $\sqrt[9]{0,4^8}$.

Ответ: _____

**Тест 8. Показательная функция.
Решение показательных уравнений
и неравенств (15 мин)**

Вариант 1

1. Изобразите схематически график функции $y = 0,6^x$.



2. Найдите область значений функции $y = 4^x - 2$.

Ответ: _____

3. Сравните числа: а) 1 и $2^{-\sqrt{7}}$; б) $11^{\sqrt{7}-1}$ и $11^{\sqrt{7}-2}$.

Ответ: _____

4. Решите уравнение:

а) $9^x = 27$;

б) $\left(\frac{2}{7}\right)^{x-1} = \left(\frac{7}{2}\right)^{x+3}$.

Ответ: _____

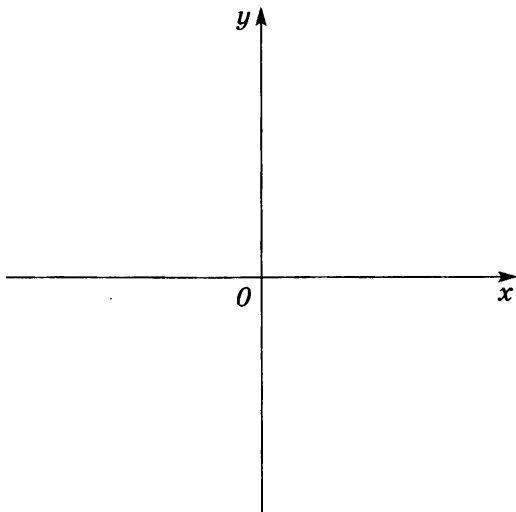
5. Решите неравенство $(\sqrt[4]{5})^x < 25$.

Ответ: _____

**Тест 8. Показательная функция.
Решение показательных уравнений
и неравенств (15 мин)**

Вариант 2

1. Изобразите схематически график функции $y = \left(3\frac{2}{3}\right)^x$.



2. Найдите область значений функции $y = -0,7^x$.

Ответ: _____

3. Сравните числа: а) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{6}}$ и 1; б) $0,7^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$ и $0,7^{\frac{\sqrt{3}}{3}}$.

Ответ: _____

4. Решите уравнение:

а) $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 16;$

б) $25^{2x+3} = 25^{x-7}.$

Ответ: _____

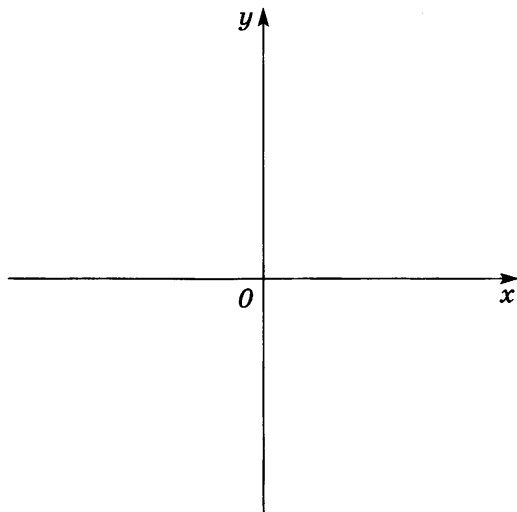
5. Решите неравенство $\left(\sqrt[3]{0,6}\right)^x \geq \frac{3}{5}.$

Ответ: _____

**Тест 8. Показательная функция.
Решение показательных уравнений
и неравенств (15 мин)**

Вариант 4

1. Изобразите схематически график функции $y = 2,6^x$.



2. Найдите область значений функции $y = -5^x$.

Ответ: _____

3. Сравните числа: а) $5^{\sqrt{0,8}}$ и 1; б) $10^{\frac{\sqrt{6}}{3}}$ и $10^{\frac{\sqrt{6}}{5}}$.

Ответ: _____

4. Решите уравнение:

а) $\left(\frac{1}{27}\right)^x = 81$;

б) $31^{x-8} = 31^{3x+4}$.

Ответ: _____

5. Решите неравенство $(\sqrt[5]{4})^x > \frac{1}{4}$.

Ответ: _____

Тест 9. Логарифмы и их свойства (20 мин)

Вариант 1

1. Найдите значение: а) $\log_5 \frac{1}{25}$; б) $\lg 0,001$.

Ответ: _____

2. Решите уравнение:

а) $\log_9 x = \frac{1}{2}$;

б) $\log_x 9 = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение:

а) $19^{\log_{19} 13}$;

б) $6^{2 + \log_6 4}$;

в) $0,2^{3 \log_{0,2} 1}$.

Ответ: _____

4. Прологарифмируйте по основанию 10 выражение

$\frac{100\sqrt[4]{b^3}}{a^3}$, где $a > 0$ и $b > 0$.

Ответ: _____

Тест 9. Логарифмы и их свойства (20 мин)

Вариант 2

1. Найдите значение: а) $\lg 1000$; б) $\log_{\frac{1}{3}} 81$.

Ответ: _____

2. Решите уравнение:

а) $\log_x 25 = -\frac{1}{2}$;

б) $\log_{\sqrt[3]{5}} x = 0$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение:

а) $23^{\log_{23} 6}$;

б) $0,7^{1 + \log_{0,7} 5}$;

в) $16^{\frac{1}{2} \log_{16} 9}$.

Ответ: _____

4. Прологарифмируйте по основанию 4 выражение

$\frac{y^5}{16\sqrt[3]{x^2}}$, где $x > 0$ и $y > 0$.

Ответ: _____

Тест 9. Логарифмы и их свойства (20 мин)

Вариант 3

1. Найдите значение: а) $\log_{\frac{1}{2}} 16$; б) $\lg 1$.

Ответ: _____

2. Решите уравнение:

а) $\log_8 x = -\frac{1}{3}$;

б) $\log_x 81 = 4$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение:

а) $6,4^{\log_{6,4} \pi}$;

б) $10^{\lg 3 - 1}$;

в) $4^{2\log_4 5}$.

Ответ: _____

4. Прологарифмируйте по основанию 5 выражение

$\frac{125\sqrt{c^3}}{b^6}$, где $b > 0$ и $c > 0$.

Ответ: _____

Тест 9. Логарифмы и их свойства (20 мин)

Вариант 4

1. Найдите значение: а) $\lg 10\,000$; б) $\log_4 \frac{1}{64}$.

Ответ: _____

2. Решите уравнение:

а) $\log_x 16 = -2$;

б) $\log_{\sqrt{6}} x = 4$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение:

а) $\pi^{\log_{\pi} 1}$;

б) $0,5^{\log_{0,5} 2+2}$;

в) $27^{\frac{1}{3} \log_{27} 8}$.

Ответ: _____

4. Прологарифмируйте по основанию 3 выражение

$\frac{b^8}{81\sqrt[3]{a^2}}$, где $a > 0$ и $b > 0$.

Ответ: _____

**Тест 10. Логарифмическая функция.
Решение логарифмических уравнений
и неравенств (10 мин)**

Вариант 1

1. Найдите область определения функции $y = \log_{0,7}(5 - 2x)$.

Ответ: _____

2. Сравните числа $\log_9 0,8$ и $\log_9 0,7$.

Ответ: _____

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x}{2} + 3\right) = -1$.

Ответ: _____

4. Решите неравенство $\log_{0,8} x > -1$.

Ответ: _____

**Тест 10. Логарифмическая функция.
Решение логарифмических уравнений
и неравенств (10 мин)**

Вариант 2

1. Найдите область определения функции $y = \log_{15} \left(\frac{x}{3} - 2 \right)$.

Ответ: _____

2. Сравните числа $\log_{0,1} 3,5$ и $\log_{0,1} 3,6$.

Ответ: _____

3. Решите уравнение $\log_{\sqrt{3}}(6 - 5x) = 2$.

Ответ: _____

4. Решите неравенство $\log_7 x \leq 2$.

Ответ: _____

**Тест 10. Логарифмическая функция.
Решение логарифмических уравнений
и неравенств (10 мин)**

Вариант 3

1. Найдите область определения функции $y = \log_4(3 + 5x)$.

Ответ: _____

2. Сравните числа $\log_{\sqrt{3}} 1,6$ и $\log_{\sqrt{3}} 1,8$.

Ответ: _____

3. Решите уравнение $\log_{\sqrt{5}}(2x - 1) = -2$.

Ответ: _____

4. Решите неравенство $\log_{0,5} x > -2$.

Ответ: _____

**Тест 10. Логарифмическая функция.
Решение логарифмических уравнений
и неравенств (10 мин)**

Вариант 4

1. Найдите область определения функции $y = \log_{6,1} \left(4 - \frac{x}{2} \right)$.

Ответ: _____

2. Сравните числа $\log_{\frac{1}{\pi}} 0,4$ и $\log_{\frac{1}{\pi}} 0,5$.

Ответ: _____

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{x}{3} - \frac{26}{27} \right) = 3$.

Ответ: _____

4. Решите неравенство $\log_{1,1} x \leq 1$.

Ответ: _____

Тест 11. Производная и первообразная показательной функции (15 мин)

Вариант 1

1. Найдите производную функции:

а) $y = 3x^4 + e^{-6x}$;

б) $y = 5^x \sin x$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных для функции

$$f(x) = \frac{2}{3}e^x - x^3.$$

Ответ: _____

3. Вычислите $\int_{\frac{1}{2}}^1 4^x dx$.

Ответ: _____

Вариант 2

1. Найдите производную функции:

а) $y = e^{4x} - \frac{2}{x^3}$;

б) $y = 7^x \operatorname{ctg} x$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных для функции

$$f(x) = 6 \cdot 5^x + x^2.$$

Ответ: _____

3. Вычислите $\int_{-1}^2 e^x dx$.

Ответ: _____

Тест 11. Производная и первообразная показательной функции (15 мин)

Вариант 3

1. Найдите производную функции:

а) $y = e^{-2x} + 5x^3$;

б) $y = 4^x \cos x$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных для функции

$$f(x) = \frac{e^x}{2} - x^4.$$

Ответ: _____

3. Вычислите $\int_1^2 5^x dx$.

Ответ: _____

Вариант 4

1. Найдите производную функции:

а) $y = \frac{3}{x^6} - e^{3x}$;

б) $y = 8^x \operatorname{tg} x$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных для функции

$$f(x) = 4 \cdot 7^x + x.$$

Ответ: _____

3. Вычислите $\int_{-2}^1 e^x dx$.

Ответ: _____

Тест 12. Производная и первообразная логарифмической функции (10 мин)

Вариант 1

1. Найдите производную функции:

а) $y = \ln(6x - 5)$;

б) $y = x^2 \log_9 x$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = \frac{7}{3x}$, если $x \neq 0$.

Ответ: _____

Вариант 2

1. Найдите производную функции:

а) $y = x^3 \log_7 x$;

б) $y = \ln\left(\frac{x}{2} + 3\right)$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = \frac{1}{2x+5}$, если $x \neq -\frac{5}{2}$.

Ответ: _____

Тест 12. Производная и первообразная логарифмической функции (10 мин)

Вариант 3

1. Найдите производную функции:

а) $y = \ln\left(2 - \frac{x}{3}\right)$;

б) $y = x^4 \log_4 x$.

Ответ: _____

2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = \frac{3}{4x}$, если $x \neq 0$.

Ответ: _____

Вариант 4

1. Найдите производную функции:

а) $y = x^2 \log_5 x$;

б) $y = \ln(8x + 1)$.

Ответ: _____

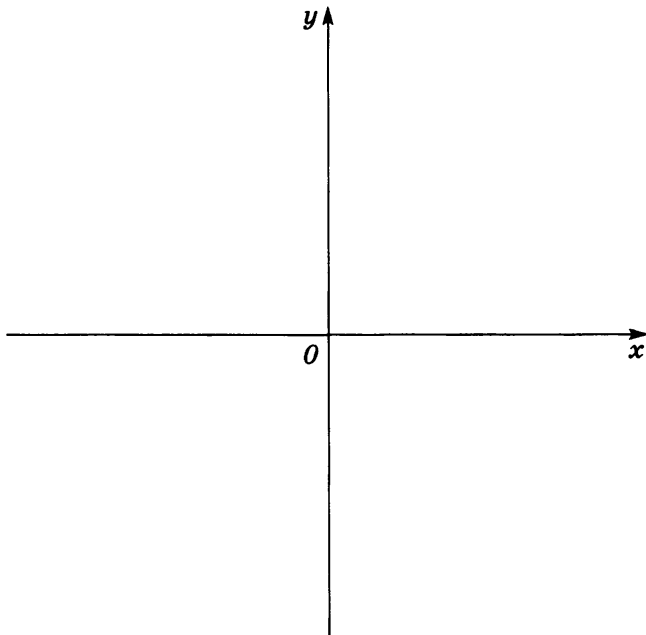
2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = \frac{1}{3x-2}$, если $x \neq \frac{2}{3}$.

Ответ: _____

Тест 13. Степенная функция (15 мин)

Вариант 1

1. Изобразите эскиз графика функции $f(x) = x^{-\frac{4}{3}}$.



2. Найдите производную функции $f(x) = \frac{1}{8} x^{-e}$.

Ответ: _____

3. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = -2x^{\sqrt{3}}$.

Ответ: _____

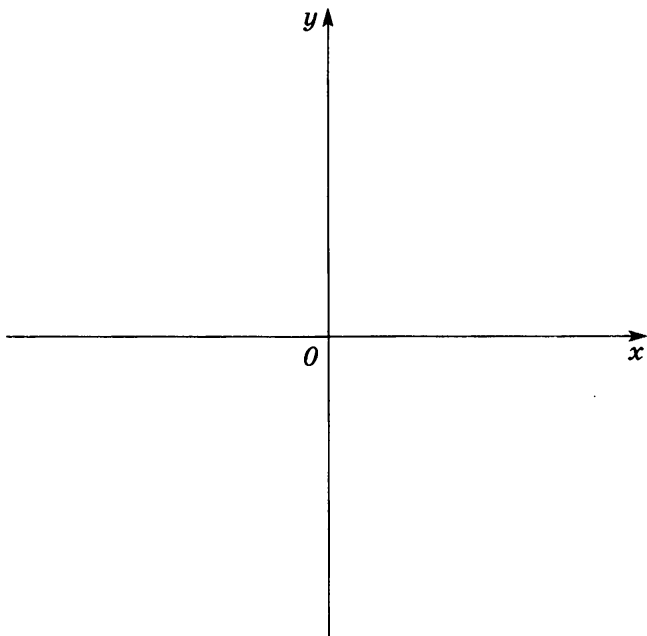
4. Используя формулу $\sqrt[n]{1 + \Delta x} \approx 1 + \frac{\Delta x}{n}$, найдите приближённое значение $\sqrt[3]{36}$.

Ответ: _____

Тест 13. Степенная функция (15 мин)

Вариант 2

1. Изобразите эскиз графика функции $f(x) = x^{\sqrt{6}}$.



2. Найдите производную функции $f(x) = -3x^{\sqrt{2}-3}$.

Ответ: _____

3. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = \frac{1}{4}x^{-\sqrt{5}}$.

Ответ: _____

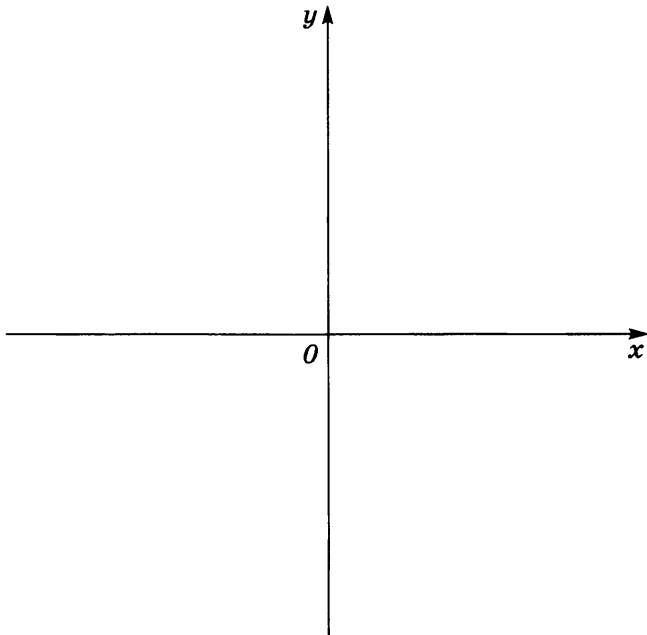
4. Используя формулу $\sqrt[n]{1 + \Delta x} \approx 1 + \frac{\Delta x}{n}$, найдите приближённое значение $\sqrt[4]{14}$.

Ответ: _____

Тест 13. Степенная функция (15 мин)

Вариант 3

1. Изобразите эскиз графика функции $f(x) = x^{\frac{1}{e}}$.



2. Найдите производную функции $f(x) = -4x^{e-1}$.

Ответ: _____

3. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = 6x^{-\sqrt{7}}$.

Ответ: _____

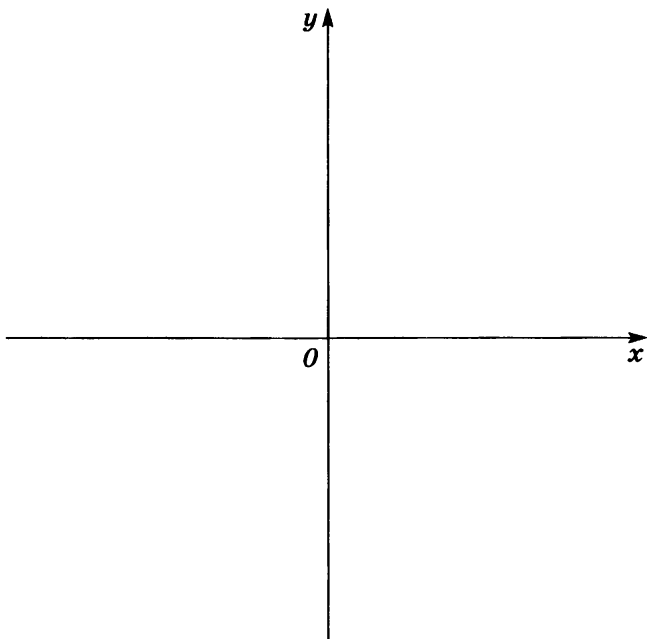
4. Используя формулу $\sqrt[n]{1 + \Delta x} \approx 1 + \frac{\Delta x}{n}$, найдите приближённое значение $\sqrt{27}$.

Ответ: _____

Тест 13. Степенная функция (15 мин)

Вариант 4

1. Изобразите эскиз графика функции $f(x) = x^{-\sqrt{3}}$.



2. Найдите производную функции $f(x) = \frac{1}{5}x^{2-\sqrt{3}}$.

Ответ: _____

3. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = \frac{2}{3}x^{\sqrt{2}-1}$.

Ответ: _____

4. Используя формулу $\sqrt[n]{1+\Delta x} \approx 1 + \frac{\Delta x}{n}$, найдите приближённое значение $\sqrt[3]{24}$.

Ответ: _____

ОТВЕТЫ

Тест 1

Вариант 1 1. $F_2(x)$. 2. а) $-\frac{1}{2}x^{-2} + C$; б) $7x + C$;
в) $-\operatorname{ctg} x + C$; г) $-\cos x + C$.

Вариант 2 1. $F_4(x)$. 2. а) $\operatorname{tg} x + C$; б) $\frac{1}{6}x^6 + C$;
в) $2\sqrt{x} + C$; г) $-2x + C$.

Вариант 3 1. $F_1(x)$. 2. а) $-8x + C$; б) $-\operatorname{ctg} x + C$;
в) $\sin x + C$; г) $2\sqrt{x} + C$.

Вариант 4 1. $F_2(x)$. 2. а) $-\cos x + C$; б) $-\frac{1}{3}x^{-3} + C$;
в) $2,3x + C$; г) $\operatorname{tg} x + C$.

Тест 2

Вариант 1 1. а) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \operatorname{tg} x + C$; б) $-\frac{4}{3}\sin x + C$;
в) $\frac{1}{24}(3+4x)^6 + C$. 2. $-2\cos(2x - \pi) + 5$.

Вариант 2 1. а) $-\operatorname{ctg} x + \frac{1}{7}x^{-7} + C$; б) $-x^{-5} + C$;
в) $-\frac{1}{28}(2-7x)^4 + C$. 2. $\frac{5}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) - 2$.

Вариант 3 1. а) $\operatorname{tg} x + x^{-1} + C$; б) $-\sqrt{2}\cos x + C$;
в) $\frac{4}{21}\left(\frac{3}{4}x - 1\right)^7 + C$. 2. $-x^{-3} + x - 1$.

Вариант 4 1. а) $-\operatorname{ctg} x + \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$; б) $-3,7\sin x + C$;
в) $-\frac{3}{8}\left(-\frac{1}{3}x + 4\right)^8 + C$. 2. $\frac{x^2}{2} + 2x^{-5} - 2$.

Тест 3

Вариант 1 1. См. рис. 1. 2. 4.

Вариант 2 1. См. рис. 2. 2. $\frac{3}{8}$.

Вариант 3 1. См. рис. 3. 2. $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$.

Вариант 4 1. См. рис. 4. 2. $\frac{1}{2}$.

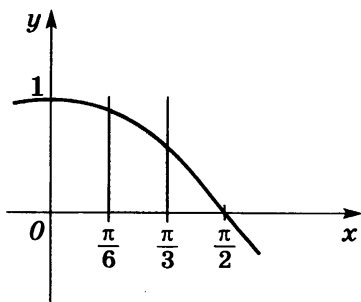


Рис. 1

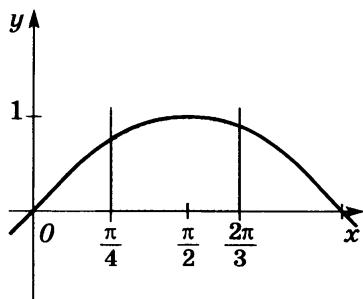


Рис. 2

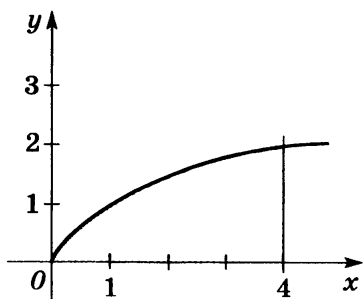


Рис. 3

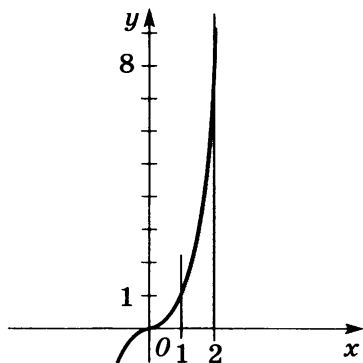


Рис. 4

Тест 4

Вариант 1 1. а) $11\frac{2}{3}$; б) $\frac{1}{3}$. 2. См. рис. 5, $S = 1\frac{1}{3}$. 3. 10π .

Вариант 2 1. а) $\frac{3}{8}$; б) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$. 2. См. рис. 6, $S = 12$. 3. $\frac{26\pi}{3}$.

Вариант 3 1. а) $\frac{2}{5}$; б) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$. 2. См. рис. 7, $S = 1\frac{1}{3}$.
3. $\frac{7\pi}{24}$.

Вариант 4 1. а) $\frac{1}{6}$; б) $\frac{3(\sqrt{3}-1)}{2}$. 2. См. рис. 8, $S = \frac{3}{4}$.
3. $\frac{32\pi}{5}$.

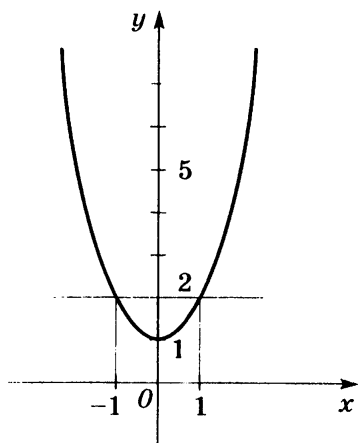


Рис. 5

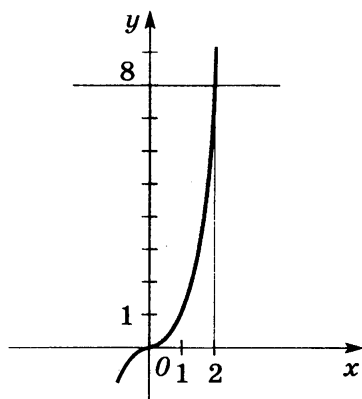


Рис. 6

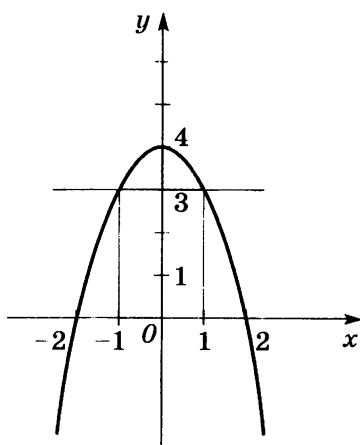


Рис. 7

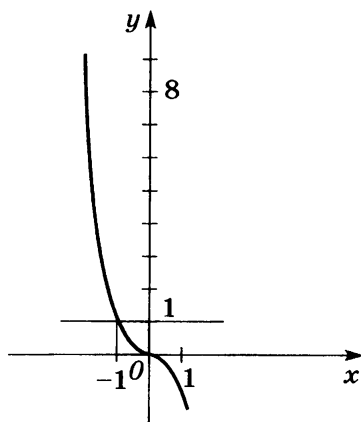


Рис. 8

Тест 5

- Вариант 1**
- а) -8 ; б) $1,5$; в) 5 ; г) 3 .
 - 2 и 3.
 - $\sqrt[3]{-2} > \sqrt[5]{-5}$.
 - а) $\sqrt[10]{20}$; б) $\sqrt[4]{27}$.
 - $\sqrt[3]{-8a^7b^2}$.
 - $-2a^3\sqrt[5]{a^2}$.

- Вариант 2**
- а) 15 ; б) $\frac{3}{4}$; в) -3 ; г) $\frac{1}{2}$.
 - 5 и 6.
 - $\sqrt[6]{9} > \sqrt[4]{3}$.
 - а) $\sqrt[5]{216}$; б) $\sqrt[2]{5}$.
 - $\sqrt[4]{\frac{81b^9}{a^3}}$.
 - $2a^4\sqrt[6]{2a}$.

Вариант 3 1. а) 9; б) 0,6; в) 6; г) 2. 2. 3 и 4. 3. $\sqrt[4]{6} < \sqrt[3]{5}$.
4. а) $\sqrt[8]{7}$; б) $\sqrt[3]{10000}$. 5. $\sqrt[5]{32a^7b^6}$. 6. $3a^{34}\sqrt[4]{2a^3}$.

Вариант 4 1. а) 0,9; б) $-\frac{4}{7}$; в) 5; г) 2. 2. 2 и 3.
3. $\sqrt[5]{-4} < \sqrt[3]{-2}$. 4. а) $\sqrt[5]{64}$; б) $\sqrt[15]{12}$. 5. $\sqrt[3]{-\frac{a^4}{b^3}}$.
6. $-2a^4\sqrt[5]{3a^2}$.

Тест 6

Вариант 1 1. а) $x = \pm\sqrt[6]{18}$; б) $x = -1$; в) $x = \pm 11$; г) $x = 2$.
2. $x = 16$, $y = 1$.

Вариант 2 1. а) $x = \sqrt[7]{13}$; б) $x = 64$; в) $x = \pm 5$;
г) нет решений. 2. $x = 1$, $y = -8$.

Вариант 3 1. а) $x = -\sqrt[5]{9}$; б) $x = 81$; в) $x = \pm 6$; г) $x = 3$.
2. $x = -32$, $y = -1$.

Вариант 4 1. а) $x = \pm\sqrt[8]{10}$; б) $x = -32$; в) $x = \pm 9$; г) $x = 0$.
2. $x = 1$, $y = 81$.

Тест 7

Вариант 1 1. $5^{-\frac{2}{7}}$. 2. а) $\sqrt[5]{\frac{1}{81}}$; б) $\sqrt[10]{8}$. 3. 9. 4. $0,8^{\frac{5}{6}} < \sqrt[7]{0,8^5}$.

Вариант 2 1. $0,4^{\frac{5}{6}}$. 2. а) $\sqrt[5]{64}$; б) $\sqrt[3]{\frac{1}{625}}$. 3. $\frac{3}{2}$. 4. $\sqrt[5]{7^4} > 7^{\frac{3}{5}}$.

Вариант 3 1. $1,3^{\frac{4}{5}}$. 2. а) $\sqrt[5]{\frac{1}{64}}$; б) $\sqrt[3]{81}$. 3. 2. 4. $\sqrt[6]{12^7} < 12^{\frac{7}{5}}$.

Вариант 4 1. $2^{-\frac{3}{4}}$. 2. а) $\sqrt{125}$; б) $\sqrt[5]{\frac{1}{64}}$. 3. 5. 4. $0,4^{\frac{7}{9}} > \sqrt[9]{0,4^8}$.

Тест 8

Вариант 1 1. См. рис. 9. 2. $(-2; +\infty)$. 3. а) $1 > 2^{-\sqrt{7}}$;
б) $11^{\sqrt{7}-1} > 11^{\sqrt{7}-2}$. 4. а) $x = \frac{3}{2}$; б) $x = -1$.
5. $(-\infty; 8)$.

Вариант 2 1. См. рис. 10. 2. $(-\infty; 0)$. 3. а) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{6}} < 1$;
б) $0,7^{\frac{\sqrt{3}}{2}} < 0,7^{\frac{\sqrt{3}}{3}}$. 4. а) $x = -2$; б) $x = -10$.
5. $(-\infty; 3]$.

Вариант 3 1. См. рис. 11. 2. $(3; +\infty)$. 3. а) $0,3^{-\sqrt{5}} > 1$;
 б) $\left(\frac{6}{7}\right)^{\sqrt{5}+1} < \left(\frac{6}{7}\right)^{\sqrt{5}-1}$. 4. а) $x = \frac{5}{2}$; б) $x = -7$.
 5. $[12; +\infty)$.

Вариант 4 1. См. рис. 12. 2. $(-\infty; 0)$. 3. а) $5^{\sqrt{0,8}} > 1$;
 б) $10^{\frac{\sqrt{6}}{3}} > 10^{\frac{\sqrt{6}}{5}}$. 4. а) $x = -\frac{4}{3}$; б) $x = -6$. 5. $(-5; +\infty)$.

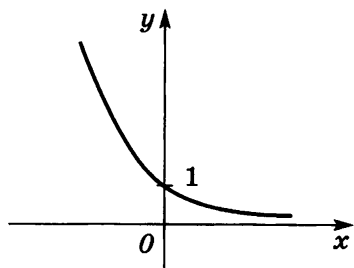


Рис. 9

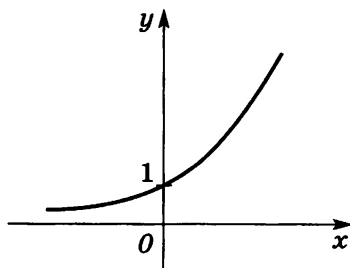


Рис. 10

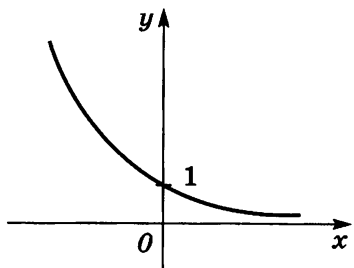


Рис. 11

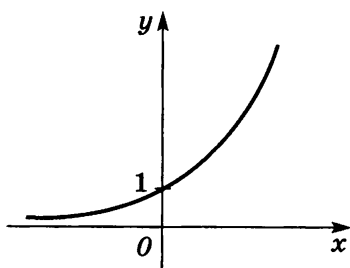


Рис. 12

Тест 9

Вариант 1 1. а) -2 ; б) -3 . 2. а) $x = 3$; б) $x = 81$.
 3. а) 13 ; б) 144 ; в) 1 . 4. $2 + \frac{3}{4} \lg b - 3 \lg a$.

Вариант 2 1. а) 3 ; б) -4 . 2. а) $x = \frac{1}{625}$; б) $x = 1$.
 3. а) 6 ; б) $3,5$; в) 3 . 4. $5 \log_4 y - 2 - \frac{2}{3} \log_4 x$.

Вариант 3 1. а) -4 ; б) 0 . 2. а) $x = \frac{1}{2}$; б) $x = 3$.
 3. а) π ; б) $0,3$; в) 25 . 4. $3 + \frac{3}{2} \log_5 c - 6 \log_5 b$.

- Вариант 4** 1. а) 5; б) -3. 2. а) $x = \frac{1}{4}$; б) $x = 36$.
 3. а) 1; б) 0,5; в) 2. 4. $8\log_3 b - 4 - \frac{2}{5}\log_3 a$.

Тест 10

- Вариант 1** 1. $(-\infty; 2,5)$. 2. $\log_9 0,8 > \log_9 0,7$. 3. $x = -2$.
 4. $\left(0; \frac{5}{4}\right)$.

- Вариант 2** 1. $(6; +\infty)$. 2. $\log_{0,1} 3,5 > \log_{0,1} 3,6$. 3. $x = \frac{3}{5}$.
 4. $(0; 49]$.

- Вариант 3** 1. $\left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$. 2. $\log_{\sqrt{3}} 1,6 < \log_{\sqrt{3}} 1,8$. 3. $x = \frac{3}{5}$.
 4. $(0; 4)$.

- Вариант 4** 1. $(-\infty; 8)$. 2. $\log_{\frac{1}{\pi}} 0,4 > \log_{\frac{1}{\pi}} 0,5$. 3. $x = 3$.
 4. $(0; 1,1]$.

Тест 11

- Вариант 1** 1. а) $12x^3 - 6e^{-6x}$; б) $5^x \ln 5 \cdot \sin x + 5^x \cos x$.
 2. $\frac{2}{3}e^x - \frac{x^4}{4} + C$. 3. $\frac{2}{\ln 4}$.

- Вариант 2** 1. а) $4e^{4x} - 6x^{-4}$; б) $7^x \ln 7 \cdot \operatorname{ctg} x - \frac{7^x}{\sin^2 x}$.
 2. $\frac{6 \cdot 5^x}{\ln 5} + \frac{x^3}{3} + C$. 3. $\frac{e^3 - 1}{e}$.

- Вариант 3** 1. а) $-2e^{-2x} + 15x^2$; б) $4^x \ln 4 \cdot \cos x - 4^x \sin x$.
 2. $\frac{e^x}{2} - \frac{x^5}{5} + C$. 3. $\frac{20}{\ln 5}$.

- Вариант 4** 1. а) $-18x^{-7} - 3e^{3x}$; б) $8^x \ln 8 \cdot \operatorname{tg} x + \frac{8^x}{\cos^2 x}$.
 2. $\frac{4 \cdot 7^x}{\ln 7} + \frac{x^2}{2} + C$. 3. $\frac{e^3 - 1}{e^2}$.

Тест 12

- Вариант 1** 1. а) $\frac{6}{6x - 5}$; б) $2x \log_9 x + \frac{x}{\ln 9}$. 2. $\frac{7}{3} \ln |x| + C$.

- Вариант 2** 1. а) $3x^2 \log_7 x + \frac{x^2}{\ln 7}$; б) $\frac{1}{x + 6}$. 2. $\frac{1}{2} \ln |2x + 5| + C$.

Вариант 3 1. а) $\frac{1}{6-x}$; б) $4x^3 \log_4 x + \frac{x^3}{\ln 4}$. 2. $\frac{3}{4} \ln |x| + C$.

Вариант 4 1. а) $2x \log_5 x + \frac{x}{\ln 5}$; б) $\frac{8}{8x+1}$. 2. $\frac{1}{3} \ln |3x-2| + C$.

Тест 13

Вариант 1 1. См. рис. 13. 2. $-\frac{e}{8} x^{e-1}$. 3. $-\frac{2}{\sqrt{3}+1} x^{\sqrt{3}+1} + C$.
4. $3\frac{1}{3}$.

Вариант 2 1. См. рис. 14. 2. $-3(\sqrt{2}-3)x^{\sqrt{2}-4}$.
3. $\frac{1}{4(1-\sqrt{5})} x^{1-\sqrt{5}} + C$. 4. $1\frac{15}{16}$.

Вариант 3 1. См. рис. 15. 2. $-4(e-1)x^{e-2}$.
3. $\frac{6}{1-\sqrt{7}} x^{1-\sqrt{7}} + C$. 4. $5\frac{1}{5}$.

Вариант 4 1. См. рис. 16. 2. $\frac{2-\sqrt{3}}{5} x^{1-\sqrt{3}}$.
3. $\frac{2}{3\sqrt{2}} x^{\sqrt{2}} + C$. 4. $2\frac{8}{9}$.

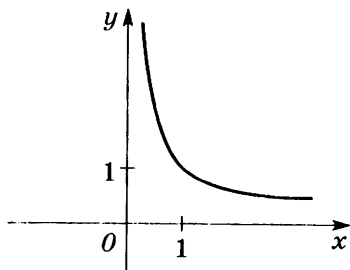


Рис. 13

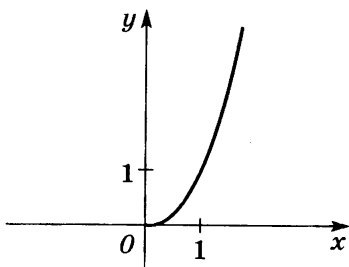


Рис. 14

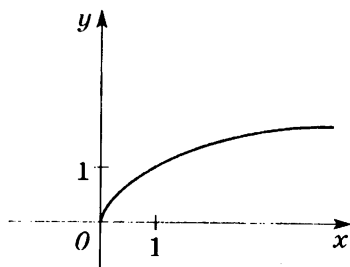


Рис. 15

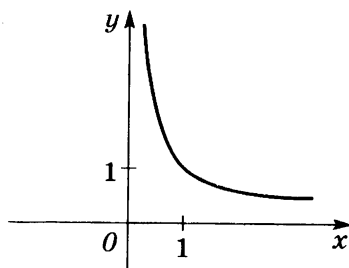


Рис. 16

Содержание

| | |
|---|----|
| Предисловие | 3 |
| Тест 1. Первообразная и её основное свойство | 5 |
| Тест 2. Правила нахождения первообразных | 9 |
| Тест 3. Площадь криволинейной трапеции | 13 |
| Тест 4. Интеграл и его применение | 21 |
| Тест 5. Корень n -й степени и его свойства | 29 |
| Тест 6. Иррациональные уравнения | 37 |
| Тест 7. Степень с рациональным показателем | 41 |
| Тест 8. Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств ... | 49 |
| Тест 9. Логарифмы и их свойства | 57 |
| Тест 10. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств | 65 |
| Тест 11. Производная и первообразная показательной функции | 73 |
| Тест 12. Производная и первообразная логарифмической функции | 77 |
| Тест 13. Степенная функция | 81 |
| Ответы | 89 |