

Алгебра

Ю.А. Глазков
И.К. Варшавский
М.Я. Гаиашвили

УМК

ТЕСТЫ по алгебре и началам анализа

К учебнику под ред. А.Н. Колмогорова
«Алгебра и начала анализа.
10–11 классы»

- ♦ Тестовые задания разных уровней сложности
- ♦ Все тесты в 4 вариантах
- ♦ Ответы и решения
- ♦ Критерии оценок

11

класс

11

ЭКЗАМЕН



Учебно-методический комплект

Ю.А. Глазков
И.К. Варшавский
М.Я. Гаиашвили

Тесты по алгебре и началам анализа

К учебнику А.Н. Колмогорова, А.М. Абрамова,
Ю.П. Дудницына и др.; под ред. А.Н. Колмогорова
«Алгебра и начала анализа. 10–11 классы»
(М.: Просвещение)

11 класс

*Рекомендовано
Российской Академией Образования*

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2010

УДК 372.8:512

ББК 74.262.21

Г52

Имена авторов и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Изображение учебника «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / [А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.]; под ред. А.Н. Колмогорова. — М.: Просвещение, 2008» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Глазков, Ю.А.

Г52 Тесты по алгебре и началам анализа: 11 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П. Дудницына и др.; под ред. А.Н. Колмогорова «Алгебра и начала анализа. 10–11 классы» / Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили. — М.: Издательство «Экзамен», 2010. — 78, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-02984-7

Сборник содержит 12 тестов для текущего и тематического контроля знаний учащихся по курсу алгебры и начал анализа 11 класса. Каждый тест представлен в 4 вариантах и содержит разноуровневые задания.

Планируемое время выполнения каждого теста 25–30 минут. В конце сборника приведены ответы ко всем заданиям. Сборник содержит также рекомендации по подсчету баллов и выставлению отметок.

Книга адресована учителям математики 11 классов и школьникам для самостоятельного контроля знаний.

УДК 372.8:512

ББК 74.262.21

Формат 70x108/16. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.

Уч.-изд. л. 1,73. Усл. печ. л. 7.

Тираж 10 000 экз. Заказ № 10507.

ISBN 978-5-377-02984-7

© Глазков Ю.А., Варшавский И.К.,
Гаиашвили М.Я., 2010

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
Тест 1. Повторение материала 10 класса	
Вариант 1	8
Вариант 2	9
Вариант 3	10
Вариант 4	12
Тест 2. Определение первообразной.	
Основное свойство первообразной	
Вариант 1	14
Вариант 2	15
Вариант 3	16
Вариант 4	17
Тест 3. Правила вычисления первообразных	
Вариант 1	18
Вариант 2	19
Вариант 3	20
Вариант 4	22
Тест 4. Площадь криволинейной трапеции.	
Определенный интеграл	
Вариант 1	24
Вариант 2	25
Вариант 3	26
Вариант 4	27

Тест 5. Интеграл. Площади фигур. Объемы тел вращения

Вариант 1.....	29
Вариант 2.....	30
Вариант 3.....	31
Вариант 4.....	32

Тест 6. Обобщение понятия степени

Вариант 1.....	34
Вариант 2.....	35
Вариант 3.....	36
Вариант 4.....	37

**Тест 7. Показательная функция. Показательные уравнения
и неравенства**

Вариант 1.....	38
Вариант 2.....	39
Вариант 3.....	40
Вариант 4.....	41

Тест 8. Логарифмы. Логарифмическая функция

Вариант 1.....	42
Вариант 2.....	43
Вариант 3.....	43
Вариант 4.....	44

Тест 9. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы

Вариант 1.....	46
Вариант 2.....	47
Вариант 3.....	47
Вариант 4.....	48

**Тест 10. Производные степенной, показательной
и логарифмической функций**

Вариант 1	50
Вариант 2	51
Вариант 3	52
Вариант 4	53

Тест 11. Повторение. Решение задач

Вариант 1	54
Вариант 2	55
Вариант 3	56
Вариант 4	57

Тест 12. Итоговый (в формате ЕГЭ)

Вариант 1	59
Вариант 2	62
Вариант 3	65
Вариант 4	68
Ответы	71

Предисловие

Сборник содержит 12 тестов для текущего и тематического контроля по курсу алгебры и начал анализа 11 класса (Алгебра и начала анализа : учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / [А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.]; под. ред. А.Н. Колмогорова. — М.: Просвещение, 2008).

В тестах используются задания двух форм: с кратким ответом (В1–В6) и с развернутым ответом (С1).

Для записи ответов учащихся рекомендуем следующий бланк:

Фамилия, имя учащегося _____

Класс _____

№ задания	В1	В2	В3	В4	В5	В6
Вариант ответа						

С1

Решение.

Бланки ответов ученики должны подготовить дома накануне урока выполнения теста или ксерокопии бланков готовятся заранее учителем. При использовании таких унифицированных бланков учитель может в течение 10 минут проверить 25 работ учащихся.

Решение задачи С1 ученик записывает на том же бланке.

Инструкции для учащихся по выполнению работы просты.

При выполнении заданий В в таблице ответов под номером выполняемого задания поставьте ответ, полученный вами.

Решение задания С1 запишите ниже таблицы ответов.

Эти инструкции сообщаются и напоминаются учащимся до тех пор, пока они не привыкнут к их выполнению.

На выполнение теста потребуется приблизительно 25–30 минут (более точно можно рассчитать, зная особенности класса). На последний,

итоговый тест № 12 (составленный в формате ЕГЭ) необходимо 90 минут. Время выполнения работы сообщается учащимся перед её началом (записывается на доске). Рекомендуем тщательно соблюдать его, чтобы приучить школьников к дисциплине выполнения работы и сформировать у них умение планировать время выполнения работы.

Каждый верный ответ к заданиям В оценивается в 1 балл, за неверный ответ и отсутствие ответа выставляется 0 баллов. За безошибочное решение задания С1 выставляется 2 балла, решение с недочетами оценивается в 1 балл, за незавершенное решение и отсутствие решения ставится 0 баллов. Рекомендуемая шкала перевода баллов в отметку:

Баллы	0–2	3–4	5–6	7–9
Отметка	2	3	4	5

Для оценки теста № 12 предлагается следующая шкала:

Баллы	0–4	5–10	11–15	16–18
Отметка	2	3	4	5

ТЕСТ 1. ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА 10 КЛАССА

Вариант 1

 В1. Найдите $25 \sin \alpha$,

если $\cos \alpha = -\frac{7}{25}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____.

 В2. Найдите сумму корней (в градусах) уравнения

$$\sin(90^\circ + x) = -0,5$$

на промежутке $[180^\circ; 600^\circ]$.

Ответ: _____.

 В3. Найдите наименьшее значение функции $y = 2 - \cos x$.

Ответ: _____.

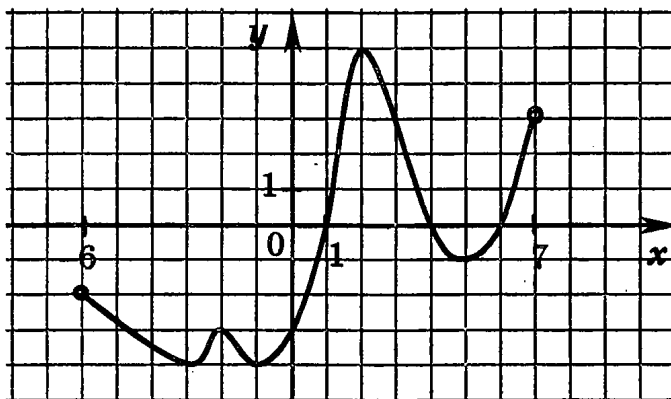
 В4. Найдите значение производной функции $f(x) = 4x^3 - 7x + 8$ в точке $x = -1$.

Ответ: _____.

 В5. Материальная точка движется по прямой так, что её координата в момент времени t равна $x(t) = 6t - \sin 4t$. Найдите скорость точки в момент времени $t = \frac{\pi}{4}$.

Ответ: _____.

- В6.** Найдите количество точек минимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(-6; 7)$, если на рисунке изображён график её производной.



Ответ: _____.

- С1.** Решите систему
$$\begin{cases} \sqrt{4y^2 - 4y\pi + \pi^2} + \cos^2 2x + 4\cos^2 x - 1 = 0 \\ 2\pi < x + y < 5\pi \end{cases}$$

Вариант 2

- В1.** Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ: _____.

- В2.** Найдите сумму корней (в градусах) уравнения $\cos(90^\circ + x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ на промежутке $[180^\circ; 600^\circ]$.

Ответ: _____.

- В3.** Найдите наибольшее значение функции $y = 5 - \sin x$.

Ответ: _____.



В4. Найдите значение производной функции $f(x) = 2x^4 - 6x + 2$ в точке $x = -1$.

Ответ: _____.

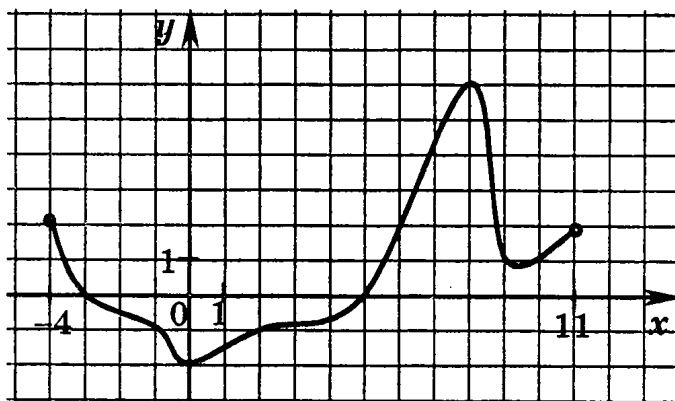


В5. Материальная точка движется по прямой так, что её координата в момент времени t равна $x(t) = 5t + \cos 3t$. Найдите скорость точки в момент времени $t = \frac{\pi}{6}$.

Ответ: _____.



В6. Найдите точку максимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(-4; 11)$, если на рисунке изображён график её производной.



Ответ: _____.



С1. Решите систему

$$\begin{cases} \sqrt{1 - \cos 4x - \cos 4x \cdot \operatorname{tg}^2 2x + y^2 - 4\pi y + 4\pi^2} = 0, \\ \pi^2 < x + \frac{y}{4} < 3\pi. \end{cases}$$

Вариант 3



В1. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ: _____.

В2. Найдите сумму корней (в градусах) уравнения

$$\sin(90^\circ - x) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ на промежутке } [180^\circ; 720^\circ].$$

Ответ: _____.

В3. Найдите наименьшее значение функции $y = 7 + \sin x$.

Ответ: _____.

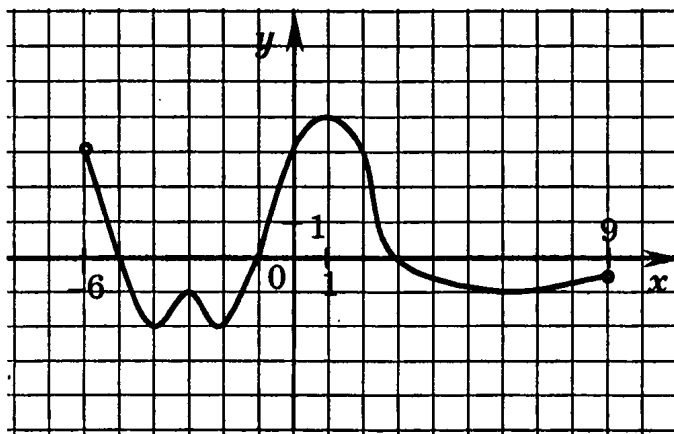
В4. Найдите значение производной функции $f(x) = 3x^4 - 5x + 1$ в точке $x = -1$.

Ответ: _____.

В5. Материальная точка движется по прямой так, что её координата в момент времени t равна $x(t) = 3t - \cos 2t$. Найдите скорость точки в момент времени $t = \frac{5\pi}{4}$.

Ответ: _____.

В6. Найдите количество точек минимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(-6; 9)$, если на рисунке изображён график её производной.



Ответ: _____.



C1. Решите систему
$$\begin{cases} \sqrt{9y^2 + 6y\pi + \pi^2} + \cos^2 2x - 4\cos^2 x + 3 = 0 \\ 2\pi < x + y < 6\pi. \end{cases}$$

Вариант 4



B1. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ: _____.



B2. Найдите сумму корней (в градусах) уравнения

$$\cos(270^\circ - x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

на промежутке $[90^\circ; 630^\circ]$.

Ответ: _____.



B3. Найдите наименьшее значение функции $y = 4 + \cos x$.

Ответ: _____.



B4. Найдите значение производной функции

$$f(x) = 2x^5 - 4x + 3 \text{ в точке } x = -1.$$

Ответ: _____.



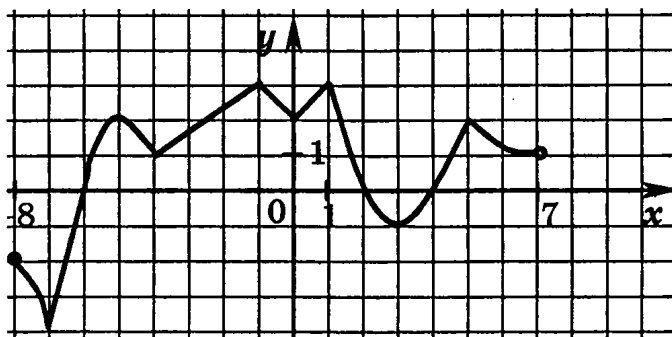
B5. Материальная точка движется по прямой так, что её координата в момент времени t равна $x(t) = 4t + \sin 2t$. Найдите скорость точки в момент времени $t = \frac{\pi}{6}$.

Ответ: _____.



B6. Найдите промежутки возрастания функции $y = f(x)$ на интервале $(-8; 7)$, если на рисунке изображён график её

производной. В ответе укажите наибольшую из длин этих промежутков.



Ответ: _____.

C1. Решите систему
$$\begin{cases} \frac{\cos^2 x - \operatorname{ctg}^2 x + 1}{\sin^2 x + \operatorname{tg}^2 x - 1} + \sqrt[8]{\pi + y} = 0 \\ 0 < x + 4y < 7\pi. \end{cases}$$



ТЕСТ 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВООБРАЗНОЙ. ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ПЕРВООБРАЗНОЙ

Вариант 1

 В1. Найдите производную функции $f(x) = (-2x + 11)^4$.

Ответ: _____.

 В2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^7$.

Ответ: _____.

 В3. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \sqrt[4]{x}$.

Ответ: _____.

 В4. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \sin x$.

Ответ: _____.

 В5. Для функции $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$ найдите первообразную $F(x)$, график которой проходит через точку $\left(\frac{\pi}{4}; 5\right)$.

Ответ: _____.

 В6. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = \frac{1}{x^2}$, $F\left(-\frac{1}{2}\right) = 7$.
Найдите $F(4)$.

Ответ: _____.

 С1. Дана функция $f(x) = x^{0.5}$. $F(x)$ — та из ее первообразных, график которой проходит через точку $(9; 15)$. Найдите ординату точки пересечения этого графика с осью ординат.

Вариант 2

В1. Найдите производную функции $f(x) = (-5x - 3)^5$.

Ответ: _____.

В2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^6$.

Ответ: _____.

В3. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \sqrt[5]{x}$.

Ответ: _____.

В4. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \cos x$.

Ответ: _____.

В5. Для функции $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ найдите первообразную $F(x)$, график которой проходит через точку $\left(\frac{\pi}{4}; 6\right)$.

Ответ: _____.

В6. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = \frac{1}{x^3}$, $F\left(-\frac{1}{2}\right) = 6$.
Найдите $F(1)$.

Ответ: _____.

С1. Дана функция $f(x) = x^{2,5}$. $F(x)$ — та из ее первообразных, график которой проходит через точку $\left(1; 5\frac{2}{7}\right)$. Найдите ординату точки пересечения этого графика с осью ординат.

Вариант 3



B1. Найдите производную функции $f(x) = (-8x + 3)^3$.

Ответ: _____.



B2. Найдите общий вид первообразных функций $f(x) = x^5$.

Ответ: _____.



B3. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \sqrt[6]{x}$.

Ответ: _____.



B4. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$.

Ответ: _____.



B5. Для функции $f(x) = \sin x$ найдите первообразную $F(x)$, график которой проходит через точку $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{5}{2}\right)$.

Ответ: _____.



B6. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = \frac{1}{x^4}$, $F\left(-\frac{1}{3}\right) = 5\frac{1}{3}$.
Найдите $F(1)$.

Ответ: _____.



C1. Дана функция $f(x) = x^{3.5}$. $F(x)$ — та из ее первообразных, график которой проходит через точку $\left(1; -\frac{7}{9}\right)$. Найдите ординату точки пересечения этого графика с осью ординат.

Вариант 4

В1. Найдите производную функции $f(x) = (-7x - 1)^6$.

Ответ: _____.

В2. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^4$.

Ответ: _____.

В3. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \sqrt[3]{x}$.

Ответ: _____.

В4. Укажите одну из первообразных функции $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Ответ: _____.

В5. Для функции $f(x) = \cos x$ найдите первообразную $F(x)$, график которой проходит через точку $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{3}{2}\right)$.

Ответ: _____.

В6. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = \frac{1}{x^5}$, $F\left(-\frac{1}{2}\right) = 8$.
Найдите $F(-1)$.

Ответ: _____.

С1. Дана функция $f(x) = x^{1,5}$. $F(x)$ — та из ее первообразных, график которой проходит через точку $(25; 1260)$. Найдите ординату точки пересечения этого графика с осью ординат.

ТЕСТ 3. ПРАВИЛА ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЕРВООБРАЗНЫХ

Вариант 1

 В1. Найдите общий вид первообразных функции

$$f(x) = x^4 - 3x + 1.$$

Ответ: _____.

 В2. Укажите одну из первообразных функции

$$f(x) = \frac{1}{\sin^2 2x} - \frac{1}{x^5}.$$

Ответ: _____.

 В3. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = (4x + 2)^5$. Найдите $F(-1)$, если $F\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{3}$.

Ответ: _____.

 В4. $F(x)$ — та из первообразных функции $f(x) = 5x^4 - \frac{1}{x^2}$, чей график проходит через точку $(2; 35,5)$. Найдите уравнение касательной, проведенной к этому графику в его точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответ: _____.

 В5. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = 2x - \cos x$, $F(\pi) = \pi^2 - 1$. Найдите $F(0)$.

Ответ: _____.

В6. Дана функция $f(x) = 4\sqrt[3]{x} - \frac{16}{(2x-14)^3} + \frac{4\sqrt[3]{x}}{x^2}$. График ее первообразной $F(x)$ проходит через точку $\left(1; \frac{37}{36}\right)$. Найдите $F(8)$.

Ответ: _____.

С1. $F(x)$ — первообразная функции

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} & \text{при } -1 < x \leq \frac{1}{2}, \\ -7 & \text{при } \frac{1}{2} < x < 10. \end{cases}$$

Найдите $F(3)$, если $F\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6} + 3$.

Вариант 2

В1. Найдите общий вид первообразных функции

$$f(x) = x^3 - 2x + 7.$$

Ответ: _____.

В2. Укажите одну из первообразных функции

$$f(x) = \frac{1}{\cos^2 5x} - \frac{1}{x^4}.$$

Ответ: _____.

В3. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = (4x-5)^3$.

Найдите $F\left(\frac{5}{4}\right)$, если $F(1) = 0$.

Ответ: _____.

 В4. $F(x)$ — та из первообразных функции $f(x) = 2x - \frac{16}{x^5}$, чей график проходит через точку $(2; 5,25)$. Найдите уравнение касательной, проведенной к этому графику в его точке с абсциссой $x_0 = -1$.

Ответ: _____.

 В5. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = 3x^2 + \sin x$, $F(0) = -\pi^3 - 1$. Найдите $F(\pi)$.

Ответ: _____.

 В6. Дана функция $f(x) = 5\sqrt[4]{x} + \frac{64}{(2x-30)^3} - \frac{\sqrt{x}}{x}$. График ее первообразной $F(x)$ проходит через точку $\left(1; -\frac{50}{49}\right)$. Найдите $F(16)$.

Ответ: _____.

 С1. $F(x)$ — первообразная функции

$$f(x) = \begin{cases} -5 & \text{при } -2 < x < \frac{1}{2}, \\ \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} & \text{при } \frac{1}{2} \leq x < 1. \end{cases}$$

Найдите $F(-1)$, если $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6} + 9$.

Вариант 3

 В1. Найдите общий вид первообразных функции

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 5.$$

Ответ: _____.

B2. Укажите одну из первообразных функции

$$f(x) = \frac{1}{\sin^2 4x} - \frac{1}{x^3}.$$

Ответ: _____.

B3. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = (5x - 3)^5$. Найдите $F\left(\frac{3}{5}\right)$, если $F(1) = 2$.

Ответ: _____.

B4. $F(x)$ — та из первообразных функции $f(x) = 4x^3 - \frac{81}{x^4}$, чей график проходит через точку $(3; 90)$. Найдите уравнение касательной, проведенной к этому графику в его точке с абсциссой $x_0 = -3$.

Ответ: _____.

B5. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = 5x^4 + \cos x$, $F(\pi) = \pi^5 + 2$. Найдите $F(0)$.

Ответ: _____.

B6. Дана функция $f(x) = 8\sqrt[3]{x} + \frac{72}{(2x-14)^3} - \frac{2\sqrt[3]{x}}{x}$. График ее первообразной $F(x)$ проходит через точку $\left(1; \frac{39}{8}\right)$. Найдите $F(8)$.

Ответ: _____.

C1. $F(x)$ — первообразная функции

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{\pi} & \text{при } -4\pi < x < -\frac{\pi}{4}, \\ \frac{1}{\cos^2 x} & \text{при } -\frac{\pi}{4} \leq x < \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

Найдите $F(-3\pi)$, если $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$.

Вариант 4

-  В1. Найдите общий вид первообразных функции

$$f(x) = x^4 - x^2 + 3.$$

Ответ: _____.

-  В2. Укажите одну из первообразных функции

$$f(x) = \frac{1}{\cos^2 4x} - \frac{1}{x^2}.$$

Ответ: _____.

-  В3. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = (5x + 7)^4$. Найдите

$$F\left(-\frac{7}{5}\right), \text{ если } F(-1) = 2.$$

Ответ: _____.

-  В4. $F(x)$ — та из первообразных функции $f(x) = 3x^2 - \frac{8}{x^3}$, чей график проходит через точку $(2; 10)$. Найдите уравнение касательной, проведенной к этому графику в его точке с абсциссой $x_0 = -1$.

Ответ: _____.

-  В5. $F(x)$ — первообразная функции $f(x) = 4x^3 - \sin x$, $F(\pi) = \pi^4$. Найдите $F(0)$.

Ответ: _____.

-  В6. Дана функция $f(x) = 10\sqrt[4]{x} - \frac{112}{(2x-30)^3} + \frac{6\sqrt[4]{x}}{x^2}$. График ее первообразной $F(x)$ проходит через точку $\left(1; \frac{57}{28}\right)$. Найдите $F(16)$.

Ответ: _____.

С1. $F(x)$ — первообразная функции

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{\sin^2 x} & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}, \\ \frac{3}{\pi} & \text{при } \frac{\pi}{2} \leq x < 2\pi. \end{cases}$$

Найдите $F(\pi)$, если $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 4$.

ТЕСТ 4. ПЛОЩАДЬ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАПЕЦИИ. ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

Вариант 1



В1. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 5$.

Ответ: _____.



В2. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \sin x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Ответ: _____.



В3. Вычислите интеграл $\int_1^2 x^5 dx$.

Ответ: _____.



В4. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{24}}^{\frac{\pi}{3}} 2 \cos 3x \sin 3x dx$.

Ответ: _____.



В5. Вычислите интеграл $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$.

Ответ: _____.

В6. Вычислите интеграл $\int_1^4 \frac{x^2\sqrt{x} - 3x\sqrt{x} - \sqrt{x}}{x} dx$.

Ответ: _____.

С1. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$$\int_1^a \frac{dx}{(2x-6)^2} > -\frac{1}{4} \text{ при условии, что } a > 3.$$

Вариант 2

В1. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$.

Ответ: _____.

В2. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \cos x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Ответ: _____.

В3. Вычислите интеграл $\int_0^2 x^6 dx$.

Ответ: _____.

В4. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{8}} (\cos^2 2x - \sin^2 2x) dx$.

Ответ: _____.



В5. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$.

Ответ: _____.



В6. Вычислите интеграл $\int_1^9 \frac{x^2 - 3x\sqrt{x} - \sqrt{x}}{x} dx$.

Ответ: _____.



С1. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$$\int_1^c \frac{dx}{(2x-4)^2} > -\frac{1}{2} \text{ при условии, что } c > 2.$$

Вариант 3



В1. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 6$.

Ответ: _____.



В2. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \sin x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Ответ: _____.



В3. Вычислите интеграл $\int_1^3 x^3 dx$.

Ответ: _____.

В4. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{24}}^{\frac{\pi}{12}} (2 \cos^2 3x - 1) dx$.

Ответ: _____.

В5. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left(-\frac{dx}{\cos^2 x} \right)$.

Ответ: _____.

В6. Вычислите интеграл $\int_1^4 \frac{x^3 \sqrt{x} - 3x^4 - x\sqrt{x}}{x^2} dx$.

Ответ: _____.

С1. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$$\int_1^b \frac{dx}{(3x-6)^2} > -\frac{1}{6} \text{ при условии, что } b > 2.$$

Вариант 4

В1. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 4$.

Ответ: _____.

В2. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \cos x$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Ответ: _____.



В3. Вычислите интеграл $\int_0^2 x^4 dx$.

Ответ: _____.



В4. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{24}}^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$.

Ответ: _____.



В5. Вычислите интеграл $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \left(-\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} \right)$.

Ответ: _____.



В6. Вычислите интеграл $\int_1^9 \frac{x\sqrt{x} - 3x^2\sqrt{x} - x^3}{x^2} dx$.

Ответ: _____.



С1. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$$\int_1^k \frac{dx}{(3x-9)^2} > -\frac{1}{9} \text{ при условии, что } k > 3.$$

ТЕСТ 5. ИНТЕГРАЛ. ПЛОЩАДИ ФИГУР. ОБЪЕМЫ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ

Вариант 1

- В1.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 2 \sin x$, определенной на отрезке $[0; \pi]$.

Ответ: _____.

- В2.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 6x^2 - 6$ и осью абсцисс.

Ответ: _____.

- В3.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \frac{3}{x^3} - 4$, $y = 3x^2 - 4$ и прямой $x = 3$.

Ответ: _____.

- В4.** Вычислите интеграл

$$\int_1^7 \sqrt{9 - (x - 4)^2} dx.$$

Ответ: _____.

- В5.** Материальная точка движется по прямой так, что ее скорость в момент времени t равна $v(t) = (50 - 0,6t^2)$ м/с. Найдите путь (в метрах) пройденный точкой за время от 5 с до 7 с движения.

Ответ: _____.

 В6. Вычислите объем тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \frac{4}{\sqrt{\pi \cos 2x}}$, $y = 0$, $x = -\frac{\pi}{8}$, $x = \frac{\pi}{8}$.

Ответ: _____.

 С1. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3x^2 - 18$, касательной, проведенной к нему в точке $x = 1$, и прямой $x = 2$.

Вариант 2

 В1. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 4 \cos x$, определенной на отрезке $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

 В2. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 6x^2 - 24$ и осью абсцисс.

Ответ: _____.

 В3. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \frac{3}{x^2} - 2$, $y = 3x^3 - 2$ и прямой $x = 3$.

Ответ: _____.

 В4. Вычислите интеграл

$$\int_1^5 \sqrt{4 - (x-3)^2} dx.$$

Ответ: _____.

- В5.** Материальная точка движется по прямой так, что ее скорость в момент времени t равна $v(t) = (60 - 0,3t^2)$ м/с. Найдите путь (в метрах) пройденный точкой за время от 6 с до 10 с движения.

Ответ: _____.

- В6.** Вычислите объем тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \frac{6}{\sqrt{\pi \sin 3x}}$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{12}$, $x = \frac{\pi}{6}$.

Ответ: _____.

- С1.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3x^2 - 15$, касательной, проведенной к нему в точке $x = -2$, и прямой $x = 0$.

Вариант 3

- В1.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 5 \sin x$, определенной на отрезке $[-2\pi; -\pi]$.

Ответ: _____.

- В2.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 9x^2 - 9$ и осью абсцисс.

Ответ: _____.

- В3.** Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \frac{2}{x^3} - 5$, $y = -2x^2 - 5$ и прямой $x = -2$.

Ответ: _____.

 В4. Вычислите интеграл $\int_3^7 \sqrt{4 - (x-5)^2} dx$.

Ответ: _____.

 В5. Материальная точка движется по прямой так, что ее скорость в момент времени t равна $v(t) = (70 - 0,9t^2)$ м/с. Найдите путь (в метрах) пройденный точкой за время от 3 с до 6 с движения.

Ответ: _____.

 В6. Вычислите объем тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \frac{6}{\sqrt{\pi \cos 3x}}$, $y = 0$, $x = -\frac{\pi}{12}$, $x = \frac{\pi}{12}$.

Ответ: _____.

 С1. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3x^2 - 16$, касательной, проведенной к нему в точке $x = -1$, и прямой $x = 1$.

Вариант 4

 В1. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3 \cos x$, определенной на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

 В2. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 9x^2 - 36$ и осью абсцисс.

Ответ: _____.

В3. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \frac{2}{x^2} - 3$, $y = -2x^3 - 3$ и прямой $x = -3$.

Ответ: _____.

В4. Вычислите интеграл $\int_2^8 \sqrt{9 - (x-5)^2} dx$.

Ответ: _____.

В5. Материальная точка движется по прямой так, что ее скорость в момент времени t равна $v(t) = (200 - 0,3t^2)$ м/с. Найдите путь (в метрах) пройденный точкой за время от 10 с до 20 с движения.

Ответ: _____.

В6. Вычислите объем тела, полученного вращением вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \frac{4}{\sqrt{\pi \sin 2x}}$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{8}$, $x = \frac{\pi}{4}$.

Ответ: _____.

С1. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3x^2 - 17$, касательной, проведенной к нему в точке $x = 2$, и прямой $x = -1$.

ТЕСТ 6. ОБОБЩЕНИЕ ПОНЯТИЯ СТЕПЕНИ

Вариант 1



B1. Вычислите: $\sqrt[3]{5,4} \cdot \sqrt[3]{0,04}$.

Ответ: _____.



B2. Найдите значение выражения $625^{-0,25}$.

Ответ: _____.



B3. Решите уравнение $\sqrt{x^3 - 4} = 11$.

Ответ: _____.



B4. Найдите значение выражения

$$\frac{x^{-0,5} - 0,04}{x^{-0,25} + 0,2} \text{ при } x = 16.$$

Ответ: _____.



B5. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 2x - 5} = x - 2$.

Ответ: _____.



B6. Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[3]{(3 + \sqrt{8})^2}}{\sqrt[3]{3 - 2\sqrt{2}}} - 2\sqrt{2}.$$

Ответ: _____.



C1. Решите уравнение $\sqrt{x - 2} = 14 - x$.

Вариант 2

B1. Вычислите: $\sqrt[5]{0,04} \cdot \sqrt[5]{0,008}$.

Ответ: _____.

B2. Найдите значение выражения $3125^{-0,2}$.

Ответ: _____.

B3. Найдите больший корень уравнения

$$\sqrt[3]{\frac{x^2 + 294}{3}} = 5.$$

Ответ: _____.

B4. Найдите значение выражения

$$\frac{x^{-0,2} - 0,25}{x^{-0,1} + 0,5} \text{ при } x = 1024.$$

Ответ: _____.

B5. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = 2 - x$.

Ответ: _____.

B6. Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[3]{8 + 3\sqrt{7}}}{\sqrt[3]{(8 - 3\sqrt{7})^2}} - 3\sqrt{7}.$$

Ответ: _____.

C1. Решите уравнение $\sqrt{5x + 1} = 1 - x$.

Вариант 3

 В1. Вычислите: $\sqrt[4]{1,25} \cdot \sqrt[4]{0,05}$.

Ответ: _____.

 В2. Найдите значение выражения $6 \cdot 1296^{-0,25}$.

Ответ: _____.

 В3. Найдите больший корень уравнения $\sqrt[3]{x^2 - 9} = 3$.

Ответ: _____.

 В4. Найдите значение выражения

$$\frac{x^{-0,4} - 2,25}{x^{-0,2} - 1,5} \text{ при } x = 32.$$

Ответ: _____.

 В5. Решите уравнение

$$\sqrt{x^2 + 5x - 6} = x + 2.$$

Ответ: _____.

 В6. Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[5]{(4 - \sqrt{15})^3}}{\sqrt[5]{(4 + \sqrt{15})^2}} + \sqrt{15}.$$

Ответ: _____.

 С1. Решите уравнение $2\sqrt{x+5} = x+2$.

Вариант 4

B1. Вычислите: $\sqrt[3]{0,025} \cdot \sqrt[3]{0,04}$.

Ответ: _____.

B2. Найдите значение выражения $16^{-0,75}$.

Ответ: _____.

B3. Найдите больший корень уравнения $\sqrt[3]{\frac{9+8x^2}{3}} = 3$.

Ответ: _____.

B4. Найдите значение выражения $\frac{x^{-0,8} - 0,25}{x^{-0,4} - 0,5}$ при $x = 32$.

Ответ: _____.

B5. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 6x - 5} = x - 4$.

Ответ: _____.

B6. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[4]{11-2\sqrt{30}}}{\sqrt[4]{(11+\sqrt{120})^3}} + 2\sqrt{30}$.

Ответ: _____.

C1. Решите уравнение $\sqrt{x+3} = x+1$.

ТЕСТ 7. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ. ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Вариант 1

 В1. Найдите множество значений функции $y = 6^x - 12$.

Ответ: _____.

 В2. Сравните числа $0,3^{1,8\sqrt{3}}$; $0,09^{\sqrt{3}}$; $0,3^{3,5}$. В ответе напишите наибольшее из них.

Ответ: _____.

 В3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x} = 8$.

Ответ: _____.

 В4. Найдите сумму всех натуральных решений неравенства $3^{2-x} > 3^{x-11}$.

Ответ: _____.

 В5. Решите уравнение $5^{x-3,5} = 4^{3,5-x}$.

Ответ: _____.

 В6. Найдите наименьшее целочисленное решение неравенства $0,2^{2x-1} + 5 \leq 26 \cdot 5^{-x}$.

Ответ: _____.

 С1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2^x - 2^y = 3 \\ 15^{x+y} = 225. \end{cases}$$

Вариант 2

B1. Найдите множество значений функции $y = 16^x + 1$.

Ответ: _____.

B2. Сравните числа $0,2^{1,3\sqrt{2}}$; $0,04^{\sqrt{2}}$; $0,2^{4,5}$. В ответе напишите наибольшее из них.

Ответ: _____.

B3. Решите уравнение $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = \frac{9}{4}$.

Ответ: _____.

B4. Найдите сумму всех натуральных решений неравенства $\left(\frac{1}{3}\right)^{4-x} < \left(\frac{1}{3}\right)^{x-9}$.

Ответ: _____.

B5. Решите уравнение $3^{2x-3} = 6^{3-2x}$.

Ответ: _____.

B6. Найдите наименьшее целочисленное решение неравенства $0,5^{2x+1} - 4 \leq 2^{-x}$.

Ответ: _____.

C1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3^x + 3^y = 10 \\ 12^{x-y} = 144. \end{cases}$$

Вариант 3



B1. Найдите множество значений функции $y = 3 + 5^x$.

Ответ: _____.



B2. Сравните числа $0,36^{1,6}$; $0,6^{\sqrt{2}}$; $0,6^{3,5\sqrt{2}}$. В ответе напишите наименьшее из них.

Ответ: _____.



B3. Решите уравнение $\left(\frac{4}{3}\right)^{5x} = \frac{81}{256}$.

Ответ: _____.



B4. Найдите сумму всех натуральных решений неравенства $5^{1-2x} > 5^{2x-11}$.

Ответ: _____.



B5. Решите уравнение $8^{2x-5} = 4^{5-2x}$.

Ответ: _____.



B6. Найдите наибольшее целочисленное решение неравенства $2 \cdot 5^{2x+1} + 2 \leq 12 \cdot 0,2^{-x}$.

Ответ: _____.



C1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3^{x+1} \cdot 2^y = \frac{3}{8} \\ 3^{x-y} = 27. \end{cases}$$

Вариант 4

B1. Найдите множество значений функции $y = 21^x - 11$.

Ответ: _____.

B2. Сравните числа $0,4^{2,1\sqrt{5}}$; $0,16^{\sqrt{5}}$; $0,4^{2,5}$. В ответе напишите наибольшее из них.

Ответ: _____.

B3. Решите уравнение $\left(\frac{6}{5}\right)^{3x} = \frac{125}{216}$.

Ответ: _____.

B4. Найдите сумму всех натуральных решений неравенства $7^{4-8x} > 7^{2x-18}$.

Ответ: _____.

B5. Решите уравнение $0,4^{x-5,5} = 0,6^{5,5-x}$.

Ответ: _____.

B6. Найдите наименьшее целочисленное решение неравенства $2 \cdot 20^{2x-1} + 9 \cdot 0,05^{-x} \geq 9,1$.

Ответ: _____.

C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y^x = 16 \\ 625^{\frac{1}{x}} = 2,5y. \end{cases}$$

ТЕСТ 8. ЛОГАРИФМЫ. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

Вариант 1



В1. Найдите значение выражения $\log_2 36 - \log_2 9$.

Ответ: _____.



В2. Вычислите: $5^{0,5 \log_5 36}$.

Ответ: _____.



В3. Найдите область определения функции $y = \lg(16 - x^2)$.

Ответ: _____.



В4. Сравните числа $\log_{0,3} 2$; $\log_{0,3} \sqrt{3}$; $\log_{0,3} 3$. В ответе напишите наибольшее из них.

Ответ: _____.



В5. Найдите значение выражения $\log_3 \operatorname{tg} 9 + \log_3 \operatorname{ctg} 9$.

Ответ: _____.



В6. Решите уравнение $\log_5 x = (\log_3 125) \cdot \log_5 3 + \log_2 0,5$.

Ответ: _____.



С1. Постройте график функции $y = \log_{0,5}(x - 1)$ и перечислите ее свойства.

Вариант 2

B1. Найдите значение выражения $\log_3 48 - \log_3 16$.

Ответ: _____.

B2. Вычислите: $8^{0,25 \log_8 81}$.

Ответ: _____.

B3. Найдите область определения функции $y = \log_4 (72 - 2x^2)$.

Ответ: _____.

B4. Сравните числа $\log_{0,2} 2\sqrt{3}$; $\log_{0,2} \sqrt{5}$; $\log_{0,2} 2,5$. В ответе напишите наибольшее из них.

Ответ: _____.

B5. Найдите значение выражения $\log_{0,5} \sin \frac{\pi}{12} + \log_{0,5} \cos \frac{\pi}{12}$.

Ответ: _____.

B6. Решите уравнение $\log_2 x = (\log_2 27) \cdot \log_3 2 + \log_2 0,25$.

Ответ: _____.

C1. Постройте график функции $y = \log_{0,3} (x - 2)$ и перечислите ее свойства.

Вариант 3

B1. Найдите значение выражения $\log_6 12 + \log_6 3$.

Ответ: _____.



B2. Вычислите: $4^{\log_2 5}$.

Ответ: _____.



B3. Найдите область определения функции $y = \lg(2 + x - x^2)$.

Ответ: _____.



B4. Сравните числа $\log_{0,6} 2\sqrt{3}$; $\log_{0,6} 3\sqrt{2}$; $\log_{0,6} 3,5$. В ответе напишите наименьшее из них.

Ответ: _____.



B5. Найдите значение выражения $\log_5 \operatorname{tg} 0,5 + \log_5 \operatorname{ctg} 0,5$.

Ответ: _____.



B6. Решите уравнение $\log_2 x = (\log_3 256) \cdot \log_4 3 - \log_5 0,2$.

Ответ: _____.



C1. Постройте график функции $y = \log_5(x - 3)$ и перечислите ее свойства.

Вариант 4



B1. Найдите значение выражения $\lg 25 + \lg 4$.

Ответ: _____.



B2. Вычислите: $25^{0,25 \log_5 81}$.

Ответ: _____.

В3. Найдите область определения функции $y = \lg(12 + x - x^2)$.

Ответ: _____.

В4. Сравните числа $\log_{0,8} 2\sqrt{5}$; $\log_{0,8} \sqrt{21}$; $\log_{0,8} 4,5$. В ответе напишите наибольшее из них.

Ответ: _____.

В5. Найдите значение выражения $\log_2 \sin \frac{\pi}{8} + \log_2 \cos \frac{\pi}{8}$.

Ответ: _____.

В6. Решите уравнение $\log_5 x = (\log_2 216) \cdot \log_6 2 + \log_5 0,04$.

Ответ: _____.

С1. Постройте график функции $y = \log_{0,9}(x+2)$ и перечислите ее свойства.

ТЕСТ 9. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ

Вариант 1



В1. Решите уравнение $\log_{25} x = -0,5$.

Ответ: _____.



В2. Решите неравенство $\log_4 (x+1) \geq 3$.

Ответ: _____.



В3. Решите уравнение

$$\log_{0,3} (3x-1) = \log_{0,3} (x+2).$$

Ответ: _____.



В4. Решите неравенство $x > -1$.

Ответ: _____.



В5. Найдите сумму корней уравнения

$$\log_x 81 + \log_9 x^2 - 5 = 0.$$

Ответ: _____.



В6. Решите неравенство $|2 - \log_2 x| < 3$.

Ответ: _____.



С1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2 (x^2 + y^2) = 5 \\ 2\log_4 x + \log_2 y = 4. \end{cases}$$

Вариант 2

В1. Решите уравнение $\log_{16} x = -0,25$.

Ответ: _____.

В2. Решите неравенство $\log_2(x-1) \geq 4$.

Ответ: _____.

В3. Решите уравнение $\log_{0,25}(2x+3) = \log_{0,25}(x+4)$.

Ответ: _____.

В4. Решите неравенство $\log_{0,45}(4x-3) > \log_{0,45}(2x+1)$.

Ответ: _____.

В5. Найдите сумму корней уравнения $\log_x 512 + \log_8 x^3 - 10 = 0$.

Ответ: _____.

В6. Решите неравенство $|1 - \log_4 x| < 1$.

Ответ: _____.

С1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2(x^3 + y^3) = 4 \\ \log_4 x + \log_{64} y^3 = 1. \end{cases}$$

Вариант 3

В1. Решите уравнение $\log_{32} x = -0,2$.

Ответ: _____.



B2. Решите неравенство $\log_3(x+2) \geq 2$.

Ответ: _____.



B3. Решите уравнение

$$\log_{1,3}(6x-3) = \log_{1,3}(2x+5).$$

Ответ: _____.



B4. Решите неравенство $\log_{0,4}(3x-6) > \log_{0,4}(2x+2)$.

Ответ: _____.



B5. Найдите сумму корней уравнения $\log_x 16 + \log_4 x^2 - 5 = 0$.

Ответ: _____.



B6. Решите неравенство $|4 - \log_2 x| < 2$.

Ответ: _____.



C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_4 \left(\frac{x^2 + y^2}{2} \right) = 2 \\ 2\log_{16} x + 3\log_{64} y = 2. \end{cases}$$

Вариант 4



B1. Решите уравнение $\log_{625} x = -0,25$.

Ответ: _____.



B2. Решите неравенство $\log_2(x+1) \geq 1$.

Ответ: _____.

В3. Решите уравнение $\log_{0,7}(5x-2) = \log_{0,7}(x+3)$.

Ответ: _____.

В4. Решите неравенство $\log_{0,1}(4x-1) > \log_{0,1}(2x+3)$.

Ответ: _____.

В5. Найдите сумму корней уравнения $2\log_x 2 + \log_4 x^2 - 3 = 0$.

Ответ: _____.

В6. Решите неравенство $|3 - \log_3 x| < 1$.

Ответ: _____.

С1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_4(x^3 + y^3) = 2 \\ 4\log_{16} x + \log_8 y^3 = 2. \end{cases}$$

ТЕСТ 10. ПРОИЗВОДНЫЕ СТЕПЕННОЙ, ПОКАЗАТЕЛЬНОЙ И ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЙ

Вариант 1

 В1. Найдите производную функции $y = x^{1.5} - e^x$.

Ответ: _____.

 В2. Найдите производную функции $y = x^3 \ln x$.

Ответ: _____.

 В3. Найдите производную функции $y = e^{2x+3}$.

Ответ: _____.

 В4. Найдите наибольшее значение функции $y = x^{-0.5}$ на отрезке $\left[\frac{1}{4}; 4\right]$.

Ответ: _____.

 В5. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 e^{-x}$ на отрезке $[-1; 3]$.

Ответ: _____.

 В6. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = \frac{\ln 2x}{x^2}$ в точке $x_0 = 0,5$.

Ответ: _____.

 С1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{1}{2x}$, $y = 0$, $x = \frac{1}{4}$, $x = 2$.

Вариант 2

B1. Найдите производную функции $y = 2e^x + x^{2,5}$.

Ответ: _____.

B2. Найдите производную функции $y = x^5 \ln x^3$.

Ответ: _____.

B3. Найдите производную функции $y = e^{3x-2}$.

Ответ: _____.

B4. Найдите наибольшее значение функции $y = x^{-0,2}$ на отрезке $\left[\frac{1}{32}; 32\right]$.

Ответ: _____.

B5. Найдите наименьшее значение функции $y = x^4 e^{-2x}$ на отрезке $[-1; 1]$.

Ответ: _____.

B6. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = x^3 \ln 2x$ в точке $x_0 = 0,5$.

Ответ: _____.

C1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{2}{x}$, $y = 0$, $x = \frac{1}{2}$, $x = 4$.

Вариант 3



В1. Найдите производную функции $y = 2x^{3,5} - e^{4x}$.

Ответ: _____.



В2. Найдите производную функции $y = x^2 \ln x^5$.

Ответ: _____.



В3. Найдите производную функции $y = e^{4-3x}$.

Ответ: _____.



В4. Найдите наибольшее значение функции $y = x^{-1,5}$ на отрезке $\left[\frac{1}{4}; 4\right]$.

Ответ: _____.



В5. Найдите наибольшее значение функции $y = x^6 e^{-2x}$ на отрезке $[-2; 2]$.

Ответ: _____.



В6. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = \frac{\ln x}{x^3}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответ: _____.



С1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{2}{x-1}$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 5$.

Вариант 4

В1. Найдите производную функции $y = 3x^{0,5} + 3e^{2x}$.

Ответ: _____.

В2. Найдите производную функции $y = x^4 \ln 3x$.

Ответ: _____.

В3. Найдите производную функции $y = e^{6-4x}$.

Ответ: _____.

В4. Найдите наибольшее значение функции $y = x^{-0,4}$ на отрезке $\left[\frac{1}{32}; 32\right]$.

Ответ: _____.

В5. Найдите наибольшее значение функции $y = x^5 e^{-4x}$ на отрезке $[-1; 1]$.

Ответ: _____.

В6. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = \frac{\ln 4x}{2x}$ в точке $x_0 = 0,25$.

Ответ: _____.

С1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{2}{x+1}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$.

ТЕСТ 11. ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Вариант 1

 В1. Найдите значение выражения $0,3^{\log_{0,3} 9} - 4$.

Ответ: _____.

 В2. Вычислите значение выражения $\sin 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____.

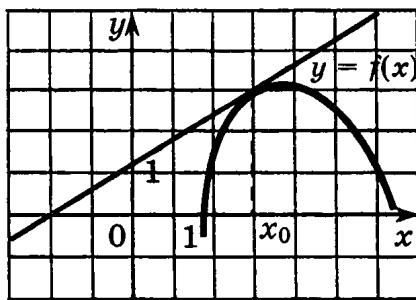
 В3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 12 \\ \log_2 x + \log_2 y = 5. \end{cases}$$

Ответ: _____.

 В4. Решите уравнение $\sqrt{17 + 2x - 3x^2} = 1 + x$.

Ответ: _____.

 В5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная, проведенная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной $y' = f'(x_0)$.



Ответ: _____.

В6. Решите неравенство $2^{4-x} + 2^{x-1} - 6 \leq 0$.

Ответ: _____.

С1. Решите уравнение $\cos 4x + 2\cos^2 x - 1 = 0$.

Вариант 2

В1. Найдите значение выражения $0,6^{\log_{0,6} 7} - 5$.

Ответ: _____.

В2. Вычислите значение выражения $\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,8$ и $\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____.

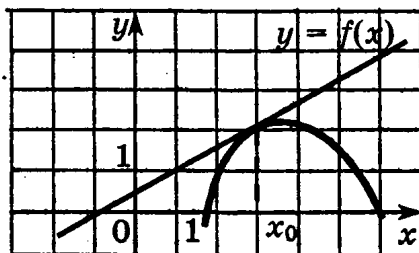
В3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ \log_2 2x + \log_2 y = 2. \end{cases}$

Ответ: _____.

В4. Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - 2x - 4} = x - 2$.

Ответ: _____.

В5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная, проведенная к нему в точке с абсциссой $x_0 = 1$. Найдите значение производной $y' = f'(x_0)$.



Ответ: _____.

В6. Решите неравенство $5^{2-x} + 5^{x-1} - 6 \leq 0$.

Ответ: _____.

С1. Решите уравнение $2\sin^2 3x + \sin 12x - 1 = 0$.

Вариант 3

В1. Найдите значение выражения $1,3^{\log_{1,3} 11} - 3$.

Ответ: _____.

В2. Вычислите значение выражения $\sin \frac{\alpha}{2}$, если $\cos \alpha = -0,28$ и $\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____.

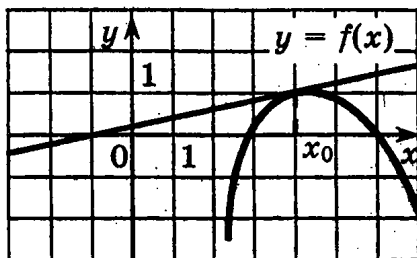
В3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 12 \\ \log_3 2x + \log_3 y = 3. \end{cases}$

Ответ: _____.

В4. Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - 12x + 17} = x - 3$.

Ответ: _____.

В5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная, проведенная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной $y' = f'(x_0)$.



Ответ: _____.

В6. Решите неравенство $2^{x-2} + 2^{3-x} - 3 \leq 0$.

Ответ: _____.

С1. Решите уравнение $\sin 12x + 2\cos^2 3x - 1 = 0$.

Вариант 4

В1. Найдите значение выражения $0,8^{\log_{0,8} 15} + 1$.

Ответ: _____.

В2. Вычислите значение выражения $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $\cos \alpha = 0,28$ и $\frac{3\pi}{2} \leq \alpha \leq 2\pi$.

Ответ: _____.

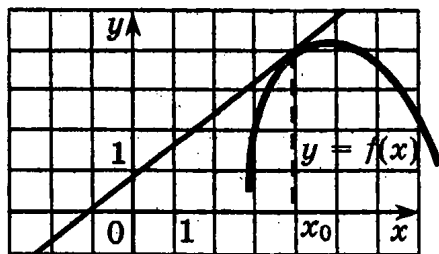
В3. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 2y = 10 \\ \log_{24} x + \log_{24} 2y = 1. \end{cases}$

Ответ: _____.

В4. Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - x - 11} = x - 1$.

Ответ: _____.

В5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная, проведенная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной $y' = f'(x_0)$.



Ответ: _____.



В6. Решите неравенство $6^{2-x} + 6^x - 37 \leq 0$.

Ответ: _____.



С1. Решите уравнение $\cos 16x - 2\sin^2 4x + 1 = 0$.

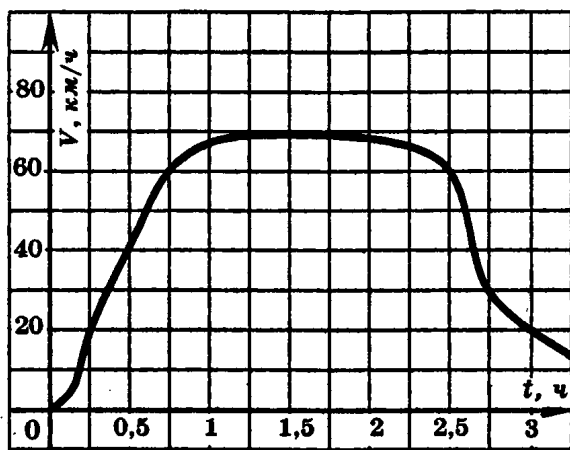
ТЕСТ 12. ИТОГОВЫЙ (В ФОРМАТЕ ЕГЭ)

Вариант 1

- В1. В июне килограмм черешни стоит 130 рублей. Юлия купила 4 кг черешни. Сколько рублей сдачи получила она с 1000 рублей?

Ответ: _____.

- В2. Судно на подводных крыльях «Олимпия» может плыть со скоростью 70 км/ч. При скорости 20 км/ч корпус судна поднимается над поверхностью воды и оно движется, опираясь на подводные крылья. Определите по графику, сколько часов корабль плыл на подводных крыльях. (На оси абсцисс отмечено время движения в часах, на оси ординат — скорость в километрах в час).



Ответ: _____.

- В3. Найдите корень уравнения $7^{3-x} = 49$.

Ответ: _____.

- В8.** Камень столкнули с уступа и он падает в пропасть. До падения камня на дно пропасти расстояние, на котором он находится от дна пропасти, зависит от времени: $h(t) = 146 + 5t - 9t^2$ (h — расстояние от дна пропасти в метрах, t — время в секундах, прошедшее с начала падения). Сколько секунд камень будет находиться на расстоянии не менее 120 м от дна пропасти?

Ответ: _____.

- В9.** Найдите точку минимума функции

$$f(x) = \frac{10}{3}x^3 - \frac{41}{2}x^2 + 21x - 17.$$

Ответ: _____.

- В10.** Самолет летит из одного города в другой со средней скоростью 780 км/ч, а обратно — со средней скоростью 910 км/ч. Найдите среднюю скорость движения самолета на пути из одного города до другого и обратно.

Ответ: _____.

- С1.** Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2\sqrt{3} \sin x = y \\ y^2 + 2y + \sqrt{y^2 + 2y - 6} = 18. \end{cases}$$

- С2.** Решите неравенство
$$\frac{\sqrt{8-x^3} - 4 + x}{x+3} \leq x.$$

- С3.** Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство $5x + |4x - a| + |2x - 1| > 5$ выполняется для любого x .

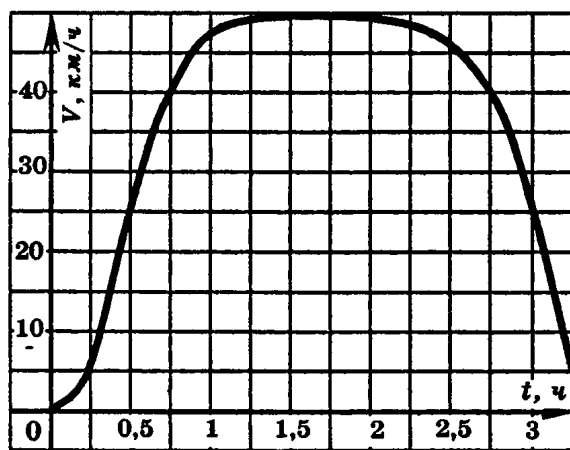
- С4.** Решите в целых числах уравнение
$$\sqrt{x - \frac{1}{5}} + \sqrt{y - \frac{1}{5}} = \sqrt{5}.$$

Вариант 2

- В1.** Друзья купили 4 порции мороженого по 27 рублей. Сколько рублей сдачи получили они с 500 рублей?

Ответ: _____.

- В2.** Судно на подводных крыльях «Восход» может плыть со скоростью 60 км/ч. При скорости 25 км/ч корпус судна поднимается над поверхностью воды и оно движется, опираясь на подводные крылья. Определите по графику, сколько минут корабль плыл на подводных крыльях. (На оси абсцисс отмечено время движения в часах, на оси ординат — скорость в километрах в час).



Ответ: _____.

- В3.** Найдите корень уравнения $6^{5-x} = 216$.

Ответ: _____.

- В4.** Найдите $6 \sin 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,8$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ: _____.

- В5.** Торговая фирма планирует приобрести 6850 л минеральной воды у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

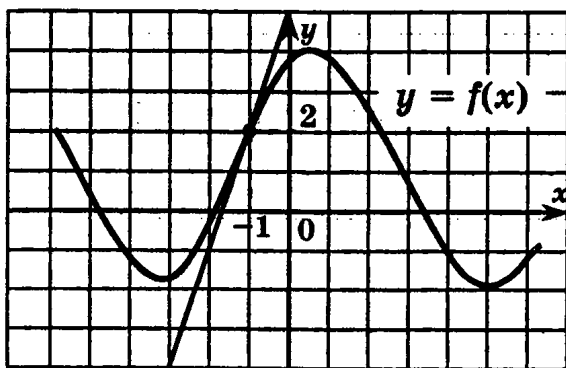
Поставщик	Стоимость минеральной воды (руб. за л)	Стоимость доставки	Дополнительные условия
1	9	13000	При заказе на сумму больше 60 000 руб. доставка бесплатно
2	8	12000	При заказе на сумму больше 55 000 руб. доставка бесплатно
3	7	14000	

Ответ: _____.

- В6.** Найдите значение выражения $\log_{15} 25 + \log_{15} 9$.

Ответ: _____.

- В7.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику в точке с абсциссой -1 . Найдите значение производной $f'(x)$ в точке -1 .



Ответ: _____.



B8. Камень столкнули с уступа и он падает в пропасть. До падения камня на дно пропасти расстояние, на котором он находится от дна пропасти, зависит от времени: $h(t) = 63 + 6t - 9t^2$ (h — расстояние от дна пропасти в метрах, t — время в секундах, прошедшее с начала падения). Сколько секунд камень будет падать?

Ответ: _____.



B9. Найдите максимум функции $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 14$.

Ответ: _____.



B10. Две бригады могут уложить асфальт на участке дороги за 10 дней. За сколько дней может уложить асфальт на этом участке дороги вторая бригада, работая отдельно, если за 4 дня она укладывает асфальт на таком же участке, на каком первая за 5 дней?

Ответ: _____.



C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 8\sin x + 6\cos y = 2 \\ 6\sin x - 5\cos y = -8. \end{cases}$$



C2. Решите неравенство $\frac{\sqrt{8+x^3} - 4 - x}{x-3} \geq x$.



C3. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство $6x + |2x - a| + |5x - 1| > 4$ выполняется для любого x .



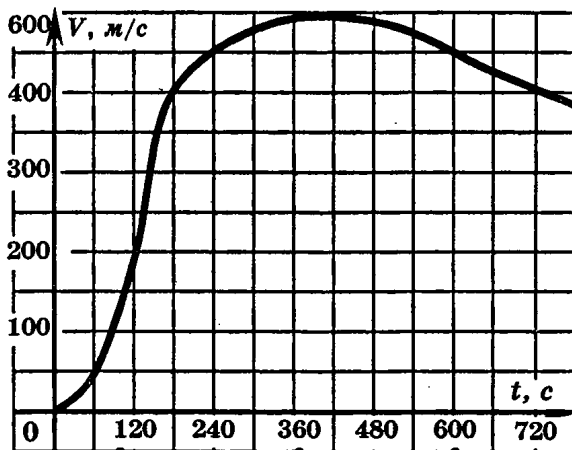
C4. Найдите наибольшее натуральное n , для которого каждое из чисел k^h при $k = 1, 2, \dots, n$ является делителем числа $2013! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2013$.

Вариант 3

В1. Антон купил 2 ручки по 13 рублей и 5 карандашей по 7 рублей. Сколько рублей сдачи получил он со 100 рублей?

Ответ: _____.

В2. Скорость распространения звука в воздухе равна 340 м/с. Современный истребитель-перехватчик МиГ-31 летает значительно быстрее. Определите по графику, сколько секунд самолет летел со сверхзвуковой скоростью 400 м/с и более. (На оси абсцисс отмечено время полета в секундах, на оси ординат — скорость в метрах в секунду).



Ответ: _____.

В3. Найдите корень уравнения $\log_3(6-x) = 4$.

Ответ: _____.

В4. Найдите $5 \operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____.



- В5.** Торговая компания планирует приобрести 2850 кг сметаны у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость сметаны (руб. за кг)	Стоимость доставки	Дополнительные условия
1	52	12000	При заказе на сумму больше 145000 руб. доставка бесплатно
2	53	7000	При заказе на сумму больше 130000 руб. доставка бесплатно
3	49	9900	

Ответ: _____.

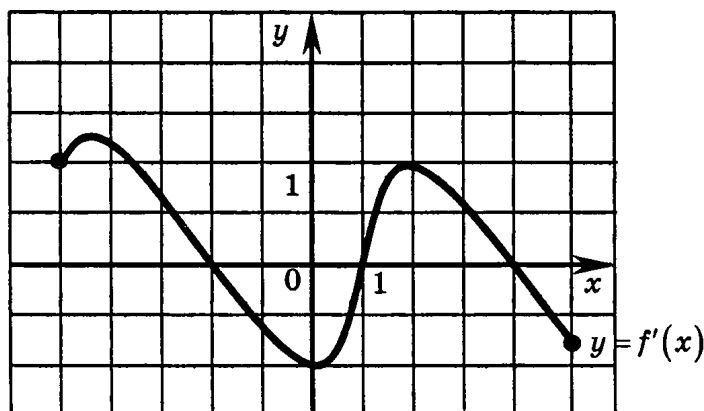


- В6.** Найдите значение выражения $\log_7 245 - \log_7 5$.

Ответ: _____.



- В7.** На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ функции $y = f(x)$, заданной на отрезке $[-5; 5]$. Укажите точку минимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[-4; 4,5]$.



Ответ: _____.

- В8.** Камень столкнули с уступа и он падает в пропасть. До падения камня на дно пропасти расстояние, на котором он находится от дна пропасти, зависит от времени: $h(t) = 152 + 7t - 9t^2$ (h — расстояние от дна пропасти в метрах, t — время в секундах, прошедшее с начала падения). Сколько секунд камень будет находиться на расстоянии не менее 130 м от дна пропасти?

Ответ: _____.

- В9.** Найдите наибольшее значение функции $f(x) = -x^3 + 1,5x^2 + 18x + 11,5$ на промежутке $(-1; 5)$.

Ответ: _____.

- В10.** Три переводчика переводят книгу. Первый и второй переводчики, работая вместе, могут перевести книгу за 15 дней, второй и третий — за 10 дней, первый и третий — за 3 дня. За сколько дней могут перевести книгу три переводчика, работая вместе?

Ответ: _____.

- С1.** Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + 5\operatorname{tg} y = -3 \\ 11x + 15\operatorname{tg} y = -21. \end{cases}$$

- С2.** Решите неравенство $\frac{\sqrt{25-x^2} + 3 + x}{x+4} \leq 2$.

- С3.** Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\cos \sqrt{a^2 + 2a + 1 - x^2} = 1$ имеет ровно шесть различных решений.

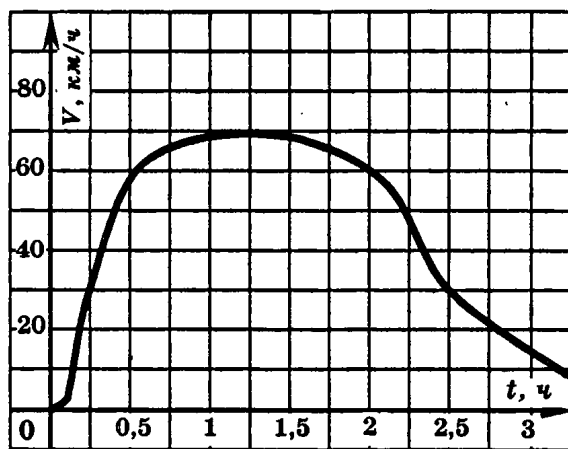
- С4.** Решите в целых числах уравнение $2^x + 1 = y^2$.

Вариант 4

В1. Друзья купили 3 билета в кино по 55 рублей. Сколько рублей сдачи они получили с 500 рублей?

Ответ: _____.

В2. Судно на подводных крыльях «Циклон» может плыть со скоростью 70 км/ч. При скорости 30 км/ч корпус судна поднимается над поверхностью воды и оно движется, опираясь на подводные крылья. Определите по графику, сколько часов корабль плыл на подводных крыльях. (На оси абсцисс отмечено время движения в часах, на оси ординат — скорость в километрах в час).



Ответ: _____.

В3. Найдите корень уравнения $\log_5(4-x) = 3$.

Ответ: _____.

В4. Найдите $7 \operatorname{ctg} \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ: _____.

- В5.** Кондитерская фабрика планирует приобрести 2700 кг йогурта у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

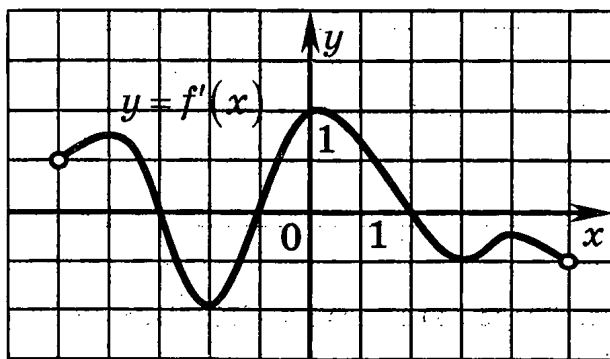
Поставщик	Стоимость йогурта (руб. за кг)	Стоимость доставки	Дополнительные условия
1	120	28000	
2	140	20000	При заказе на сумму больше 350000 руб. доставка бесплатно
3	130	29000	При заказе на сумму больше 350000 руб. доставка бесплатно

Ответ: _____.

- В6.** Найдите значение выражения $8 - \log_2 \left(\frac{1}{16} \right)$.

Ответ: _____.

- В7.** На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ функции $y = f(x)$. В какой точке отрезка $[-3; 2]$ функция $y = f(x)$ достигает своего наименьшего значения?



Ответ: _____.

 В8. Камень столкнули с уступа и он падает в пропасть. До падения камня на дно пропасти расстояние, на котором он находится от дна пропасти, зависит от времени: $h(t) = 28 + 4t - 9t^2$ (h — расстояние от дна пропасти в метрах, t — время в секундах, прошедшее с начала падения). Сколько секунд камень будет падать?

Ответ: _____.

 В9. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 116$ на промежутке $[-1; \infty)$.

Ответ: _____.

 В10. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо платформы за 27 с. Найдите длину платформы, если длина поезда равна 290 м.

Ответ: _____.

 С1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2\cos^2 x + 3\sqrt{3}\cos x - 6 = 0 \\ \cos x - 3\sin y = 2\sqrt{3}. \end{cases}$$

 С2. Решите неравенство $\frac{\sqrt{36-x^2} + 3 + 2x}{x+3} \leq 3$.

 С3. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\sin \sqrt{a^2 - 2a + 1 - x^2} = 1$ имеет ровно восемь различных решений.

 С4. Найдите остаток от деления числа 2^{1995} на 7.

ОТВЕТЫ

Тест 1

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	- 24	0,8	- 0,8	0,6
B2	1320	1125	1290	1020
B3	1	6	6	3
B4	5	- 14	- 17	6
B5	10	2	5	5
B6	2	- 3	1	8
C1	$\left(\frac{5\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right),$ $\left(\frac{7\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$	$(\pi; 2\pi),$ $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right),$ $(2\pi; 2\pi)$	$\left(3\pi; -\frac{\pi}{3}\right),$ $\left(4\pi; -\frac{\pi}{3}\right),$ $\left(5\pi; -\frac{\pi}{3}\right),$ $\left(6\pi; -\frac{\pi}{3}\right)$	нет решений

Тест 2

В заданиях, номера которых помечены звездочкой (*), ответ может отличаться от приведенного в таблице на любую константу

	Вариант 1	Вариант 2
B1	$f'(x) = 8(2x - 11)^3$	$f'(x) = -25(5x + 3)^4$
B2	$F(x) = \frac{x^8}{8} + C$	$F(x) = \frac{x^7}{7} + C$
B3*	$F(x) = \frac{4x^4\sqrt{x}}{5}$	$F(x) = \frac{5x^5\sqrt{x}}{6}$
B4*	$F(x) = -\cos x$	$F(x) = \sin x$
B5	$F(x) = -\operatorname{ctg} x + 6$	$F(x) = \operatorname{tg} x + 5$
B6	4,75	7,5
C1	-3	5

	Вариант 3	Вариант 4
B1	$f'(x) = -24(-8x+3)^2$	$f'(x) = 42(7x+1)^5$
B2	$F(x) = \frac{x^6}{6} + C$	$F(x) = \frac{x^5}{5} + C$
B3*	$F(x) = \frac{6x\sqrt[3]{x}}{7}$	$F(x) = \frac{7x\sqrt[3]{x}}{8}$
B4*	$F(x) = \operatorname{tg} x$	$F(x) = -\operatorname{ctg} x$
B5	$F(x) = -\cos x + 3$	$F(x) = \sin x + 1$
B6	-4	11,75
C1	-1	10

Тест 3

В заданиях, номера которых помечены звездочкой (*), ответ может отличаться от приведенного в таблице на любую константу

	Вариант 1	Вариант 2
B1	$F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^2}{2} + x + C$	$F(x) = \frac{x^4}{4} - x^2 + 7x + C$
B2*	$F(x) = -\frac{\operatorname{ctg} 2x}{2} + \frac{1}{4x^4}$	$F(x) = \frac{\operatorname{tg} 5x}{5} + \frac{1}{3x^3}$
B3	5	$-\frac{1}{16}$
B4	$y = 4x + 1$	$y = 14x + 20$
B5	-1	1
B6	51,5	115
C1	$-14,5 - \frac{\pi}{6}$	$16,5 + \frac{\pi}{6}$
	Вариант 3	Вариант 4
B1	$F(x) = \frac{x^4}{4} - x^3 - 5x + C$	$F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3} + 3x + C$
B2*	$F(x) = -\frac{\operatorname{ctg} 4x}{4} + \frac{1}{2x^2}$	$F(x) = \frac{\operatorname{tg} 4x}{4} + \frac{1}{x}$
B3	$-\frac{2}{15}$	0,72
B4	$y = -109x - 239$	$y = 11x + 15$
B5	2	2
B6	84,5	264
C1	-4,5	4,5

Тест 4

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	$32\frac{2}{3}$	20	$69\frac{1}{3}$	60
B2	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{2-\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
B3	10,5	$\frac{128}{7}$	20	6,4
B4	$\frac{\sqrt{2}-2}{12}$	$\frac{2-\sqrt{2}}{8}$	$\frac{2-\sqrt{2}}{12}$	$\frac{1}{8}$
B5	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$1-\sqrt{3}$	$-\frac{\pi}{12}$
B6	-3,6	-16	-52,6	-88
C1	6	4	5	6

Тест 5

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	4	8	10	6
B2	8	64	12	96
B3	$24\frac{2}{3}$	58	$3\frac{11}{12}$	$38\frac{2}{3}$
B4	4,5π	2π	2π	4,5π
B5	56,4	161,6	153,3	1300
B6	16	12	24	8
C1	1	8	8	27

Тест 6

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	0,6	0,2	0,5	0,1
B2	0,2	0,2	1	0,125
B3	5	9	6	3
B4	0,3	0	2	0,75
B5	4,5	2	10	10,5
B6	3	8	4	11
C1	11	0	4	1

Тест 7

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	$(-12; \infty)$	$(1; \infty)$	$(3; \infty)$	$(-11; \infty)$
B2	$0,3^{1,8\sqrt{3}}$	$0,2^{1,3\sqrt{2}}$	$0,6^{3,5\sqrt{2}}$	$0,4^{2,5}$
B3	-0,75	-1	-0,8	-1
B4	21	21	3	3
B5	3,5	1,5	2,5	5,5
B6	-1	-2	0	0
C1	$(2; 0)$	$(2; 0)$	$(0; -3)$	$(4; 2)$

Тест 8

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	2	1	2	2
B2	6	3	25	9
B3	$(-4; 4)$	$(-6; 6)$	$(-1; 2)$	$(-3; 4)$
B4	$\log_{0,3} \sqrt{3}$	$\log_{0,2} \sqrt{5}$	$\log_{0,6} 3\sqrt{2}$	$\log_{0,8} 2\sqrt{5}$
B5	0	2	0	-1,5
B6	25	2	32	5
C1	1) $D = (1; \infty)$, 2) $E = R$, 3) убывает на D , 4) $y = 0$ при $x = 2$, 5) $y > 0$ при $1 < x < 2$, $y < 0$ при $x > 2$.	1) $D = (2; \infty)$, 2) $E = R$, 3) убывает на D , 4) $y = 0$ при $x = 3$, 5) $y > 0$ при $2 < x < 3$, $y < 0$ при $x > 3$.	1) $D = (3; \infty)$, 2) $E = R$, 3) возрастает на D , 4) $y = 0$ при $x = 4$, 5) $y > 0$ при $x > 4$, $y < 0$ при $3 < x < 4$.	1) $D = (-2; \infty)$, 2) $E = R$, 3) убывает на D , 4) $y = 0$ при $x = -1$, 5) $y > 0$ при $-2 < x < -1$, $y < 0$ при $x > -1$.

Тест 9

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	0,2	0,5	0,5	0,2
B2	$[63; \infty)$	$[17; \infty)$	$[7; \infty)$	$[1; \infty)$
B3	1,5	1	2	1,5
B4	$(0,5; 3)$	$(0,75; 2)$	$(2; 8)$	$(0,25; 2)$
B5	84	514	18	6
B6	$(0,5; 32)$	$(1; 16)$	$(4; 64)$	$(9; 81)$
C1	$(4; 4)$	$(2; 2)$	$(4; 4)$	$(2; 2)$

Тест 10

	Вариант 1	Вариант 2
B1	$y' = 1,5x^{0,5} - e^x$	$y' = 2,5x^{1,5} + 2e^x$
B2	$y' = 3x^2 \ln x + x^2$	$y' = 5x^4 \ln x^3 + 3x^4$
B3	$y' = 2e^{2x+3}$	$y' = 3e^{3x-2}$
B4	2	2
B5	0	0
B6	$y = 8x - 4$	$y = 0,25x - 0,125$
C1	$1,5 \ln 2$	$6 \ln 2$
	Вариант 3	Вариант 4
B1	$y' = 7x^{2,5} - 4e^{4x}$	$y' = 1,5x^{-0,5} + 6e^{2x}$
B2	$y' = 2x \cdot \ln x^5 + 5x$	$y' = 4x^3 \ln 3x + x^3$
B3	$y' = -3e^{4-3x}$	$y' = -4e^{6-4x}$
B4	8	4
B5	$64e^4$	$-e^4$
B6	$y = x - 1$	$y = 8x - 2$
C1	$2 \ln 2$	$2 \ln 2$

Тест 11

	Вариант 1	Вариант 2
B1	5	2
B2	0,96	-0,28
B3	(4; 8), (8; 4)	(0,5; 4), (2; 1)
B4	2	2
B5	0,6	0,5
B6	[2; 3]	[1; 2]
C1	$\frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{6}, (-1)^n \cdot \frac{\pi}{36} + \frac{\pi n}{6}, n \in \mathbb{Z}$
	Вариант 3	Вариант 4
B1	8	16
B2	0,8	-0,8
B3	(1,5; 9); (4,5; 3)	(4; 3); (6; 2)
B4	4	3
B5	0,2	0,8
B6	[2; 3]	[0; 2]
C1	$(-1)^{n+1} \frac{\pi}{36} + \frac{\pi n}{6}, \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{6}, n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{24} + \frac{\pi n}{8}, \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{4}, n \in \mathbb{Z}$

Тест 12

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
B1	480	392	39	335
B2	2,75	2,5	540	2,25
B3	1	2	-75	-121
B4	-3,84	-5,76	3,75	-5,25
B5	105000	61650	148200	351000
B6	10	2	2	12
B7	2	3	1	-1
B8	2	3	2	2
B9	3,5	6	52	36
B10	840	18	4	160

	Вариант 1	Вариант 2
C1	$\left((-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; 3\right), n \in \mathbb{Z}$	$\left((-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n; 2\pi k\right), n \in \mathbb{Z}, k \in [0, 1]$
C2	$(-3; -2] \cup [-1; 2]$	$[-2; 1] \cup [2; 3)$
C3	$a > 4,5$	$a > 3,2$
C4	$(1; 2); (2; 1)$	46
	Вариант 3	Вариант 4
C1	$(-6; \operatorname{arctg} 3 + \pi n), n \in \mathbb{Z}$	$\left(\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; (-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi k\right), n \in \mathbb{Z}, k \in \mathbb{Z}$
C2	$[-5; -4) \cup [0; 5]$	$[-6; -3) \cup [0; 6]$
C3	$(-6\pi - 1; -4\pi - 1) \cup (4\pi - 1; 6\pi - 1)$	$\left(1 - \frac{17\pi}{2}; 1 - \frac{13\pi}{2}\right) \cup \left(1 + \frac{13\pi}{2}; 1 + \frac{17\pi}{2}\right)$
C4	$(3; 3); (3; -3)$	1

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ,

Регион	Код предмета	Название предмета
00	00	0000000000

С вариантами экзамена ознакомлен и согласен
Совпадение номеров вариантов в задании
и бланке регистрации подтверждаю
Подпись участника ЕГЭ строго внутри окошка

Резерв - 5
□□□

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе

Образцы нашивочных меток ☒ ЗАПРЕЩЕНЫ исправления в области ответов.

Будьте осторожны. Случайный штрих внутри квадрата может быть воспринят как метка.

[illegible][illegible]

Сравните число-ок ответов на задание TIME A	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	A				A				A				A				<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	A				A				A				A				<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	A				A				A				A				Результат - 6 <table border="1"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> Результат - 7 <table border="1"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>						
	1	2	3	4																																																																		
	A																																																																					
	A																																																																					
	A																																																																					
A																																																																						
1	2	3	4																																																																			
A																																																																						
A																																																																						
A																																																																						
A																																																																						
1	2	3	4																																																																			
A																																																																						
A																																																																						
A																																																																						
A																																																																						

[illegible]

Замена ошибочных ответов на задания типа В

[illegible]

▶ Единый государственный экзамен	
▶ Бланк ответов № 2	
Регион	Код предмета Название предмета Номер варианта
Перепишите значения указанных выше полей из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1. Условия задания переписывать не нужно.	
ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только совместно с двумя другими бланками из данного пакета	
<!-- Grid pattern -->	

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

Учебно-методическое издание

**Глазков Юрий Александрович
Варшавский Игорь Константинович
Гаиашвили Мария Яковлевна**

ТЕСТЫ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

11 класс

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат
№ 77.99.60.953.Д.000454.01.09 от 27.01.2009 г.

Главный редактор *Д.В. Яновский*
Редактор *И.М. Бокова*
Технический редактор *Т.В. Фатюхина*
Корректор *И.В. Русанова*
Дизайн обложки *И.Р. Захаркина*
Компьютерная верстка *М.В. Демина*

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1.
www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано с готовых диапозитивов заказчика
в ОАО «Владимирская книжная типография»
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

Качество печати соответствует качеству
предоставленных диапозитивов

**По вопросам реализации обращаться по тел.:
641-00-30 (многоканальный).**