Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____
«____»_____2018г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

для специальности
среднего профессионального образования
38.02.07 Банковское дело
для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению
(слепых и слабовидящих)

Рассмотрен и одобрен на заседании ЦК _____
«___ »_____2018г.
Председатель ЦК
_____ /_____/

2018

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Фонд оценочных средств текущего контроля	4
3.	Фонд оценочных средств промежуточной аттестации	16
4.	Особенности текущего контроля и промежуточной аттестации лиц с ограниченными возможностями здоровья	126

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения дисциплины Математика.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения письменных заданий по теме занятия. В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное корректирующее общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

Критерии оценки уровня освоения

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) в колледже устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценка общих и профессиональных компетенций по дисциплине отражается в журнале учебных занятий и выставляется на основании результатов выполнения практикоориентированных заданий.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Формы и методы текущего контроля:

Проверочные работы в виде заданий и тестов.

При проведении текущего контроля успеваемости студентов используются следующие критерии оценок:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1

Проверочная работа № 1 по теме «Предел функции. Непрерывность функции. Основные теоремы о пределах».

Вариант 1

1. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-9}{x^2-8x+15}$.
2. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x+5}{3x-6}$.
3. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 17x}{\sin 12x}$.
4. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\dfrac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}$.

Вариант 2

1. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2+x-20}{x^2-16}$.
2. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{3x+6}{2x-4}$.
3. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 7x}{\sin 13x}$.
4. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\dfrac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}$.

Вариант 3

1. Вычислить предел функции:
   $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{x^2-49}{x^2-5x-14}$.
2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 3}\frac{x^2+4}{2x-6}.$$

3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 9x}{\sin 4x}.$$

4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{15}{x}\right)^{\frac{x}{5}}.$$

Вариант 4

1. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 5}\frac{x^2-12x+35}{x^2-25}.$$

2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 5}\frac{x^2-1}{2x-10}.$$

3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 8x}{\sin 19x}.$$

4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{4}{x}\right)^{2x}.$$

Вариант 5

1. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 6}\frac{x^2-3x-18}{x^2-36}.$$

2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 4}\frac{2x-3}{3x-12}.$$

3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 5x}{\sin 14x}.$$

4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{10}{x}\right)^{3x}.$$

Вариант 6

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 9}\frac{x^2-81}{x^2-11x+18}.$$

2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 6}\frac{3x-5}{2x-12}.$$

3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 19x}{\sin 3x}.$$

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 4 задания;
- «хорошо» - верно выполнено 3 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 2 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 2 заданий.

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2

Проверочная работа № 2 по теме «Производная функции».

Вариант 1

1.Найти производную функции $y=\sin^6\left(4x^3-2\right)$.

2.Найти производную третьего порядка функции $y=3x^4+\cos 5x$.

3.Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=\frac{3}{x}$ в точке с абсциссой $x_0=-1$, $x_0=1$.

4.Материальная точка движется по закону $x(t)=-\frac{1}{3}t^3+2t^2+5t$. Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 2

1.Найти производную функции $y=\cos^4\left(6x^2+9\right)$.

2.Найти производную третьего порядка функции $y=2x^5-\sin 3x$.

3.Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=2x-x^2$ в точке с абсциссой $x_0=0$, $x_0=2$.

4.Материальная точка движется по закону $x(t)=t^3-4t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 3

1.Найти производную функции $y=tg^5\left(3x^4-13\right)$.

2.Найти производную третьего порядка функции $y=4x^3-e^{5x}$.

3.Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=x^2+1$ в точке с абсциссой $x_0=0$, $x_0=1$.

4.Материальная точка движется по закону $x(t)=\frac{1}{4}t^4+t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 4

1.Найти производную функции $y=ctg^4\left(5x^3+6\right)$.

2.Найти производную третьего порядка функции $y=5x^4-\cos 4x$.

3.Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=x^3-1$ в точке с абсциссой $x_0=-1$, $x_0=2$.

4.Материальная точка движется по закону $x(t)=t^4-2t$. Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 5

1.Найти производную функции $y=\arcsin^3 7x^2$.

2.Найти производную третьего порядка функции $y=4x^4+\sin 2x$.

3.Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=tgx$ в точке с абсциссой $x_0=\frac{\pi}{4}$, $x_0=\frac{\pi}{3}$.

4.Материальная точка движется по закону $x(t)=2t^3-8$. Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 6

1.Найти производную функции $y=arctg^6 5x^4$.

2.Найти производную третьего порядка функции $y=6x^5+e^{4x}$.

3.Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=1+\cos x$ в точке с

абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

4.Материальная точка движется по закону $x(t) = t^4 + 2t$. Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

«отлично» - верно выполнено 4 задания;

«хорошо» - верно выполнено 3 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 2 задания;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 2 заданий.

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3

Проверочная работа № 3 по теме «Неопределённый интеграл».

Вариант 1

1) Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. $\int\left(5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x}\right)dx$.
2. $\int\frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5}dx$.
3. $\int\left(6^x \cdot 3^{2x} - 4\right)dx$.
4. $\int\left(\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\right)dx$.
5. $\int\frac{dx}{1+16x^2}$.

2) Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

1. $\int(8x-4)^3 dx$.
2. $\int\frac{12x^3+5}{3x^4+5x-3}dx$.
3. $\int x^5 \cdot e^{x^6} dx$.

3) Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int(x+5)\cos x dx$.

Вариант 2

1) Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. $\int\left(6\sin x+4x^3-\frac{1}{x}\right)dx$.
2. $\int\frac{x^9-3x^7+2x^6}{x^7}dx$.
3. $\int\left(7^x\cdot 2^{2x}+5\right)dx$.
4. $\int\left(\frac{1}{1+x^2}+\frac{1}{\sin^2 x}\right)dx$.
5. $\int\frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$.

2) Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

1. $\int(7x+5)^4dx$.
2. $\int\frac{18x^2-3}{6x^3-3x+8}dx$.
3. $\int x^7\cdot e^{x^8}dx$.

3) Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int(x-2)\sin xdx$.

Время на выполнение: 45 мин.

Критерии оценивания

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,
«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 4

Проверочная работа № 4 по теме «Определенный интеграл.»

Тестовая работа.

1. Функция F называется первообразной для функции f на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка существует производная
$F'(x)$, равная f(x), т.е. $F'(x)=f(x)$ это…
а) формула Ньютона-Лейбница
б) дифференциал функции
в) первообразная для функции f
г) производная в точке
2. Множество первообразных для данной функции f(x) называется…
а) функцией
б) неопределенным интегралом
в) постоянным множителем
г) частной производной
3. Операция нахождения неопределенного интеграла называется…

а) дифференцированием функции
б) преобразованием функции
в) интегрированием функции
г) нет верного ответа

4. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это…
а) методы нахождения производной
б) методы интегрирования
в) методы решения задачи Коши
г) все ответы верны

5. Производная от неопределенного интеграла равна…
а) подынтегральной функции
б) постоянной интегрирования
в) переменной интегрирования
г) любой функции

6. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен…
а) произведению интегралов этих функций
б) разности этих функций
в) алгебраической сумме их интегралов
г) интегралу частного этих функций

7. Определенный интеграл вычисляют по формуле…
а) $\int_A^B f(x)dx=F(a)-F(b)$
б) $\int_A^B f(x)dx=F(b)-F(a)$
в) $\int_A^B f(x)dx=F(a)+F(b)$
г) $\int_A^B f(x)dx=F(a)$

8. Определенный интеграл с одинаковыми пределами равен…
а) единице
б) бесконечности
в) нулю
г) указанному пределу

9. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл…
а) остается прежним
б) меняет знак
в) увеличивается в два раза
г) равен нулю

10. Определенный интеграл используется при вычислении…
а) площадей плоских фигур
б) объемов тел вращения
в) пройденного пути
г) всех перечисленных элементов

11. Формула Ньютона-Лейбница

а) $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a)$

б) $\int_a^b f(t)dt = F(a) - F(b)$

в) $\int_a^b f(t)dt = F(a) - F(b) + \tilde{n}$

г) $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a) + \tilde{n}$

12. Вычисление пути, пройденного материальной точкой производится по формуле:

а) $S = \int_{t_1}^{t_2} f(t)dt$

б) $S = \int f(t)dt$

в) $S = \int_{t_2}^{t_1} f(t)dt$

г) $S = dt\int_{t_1}^{t_2} f(t)$

13. Если криволинейная трапеция, ограниченная линией $y = f(x) \geq 0$ и прямыми *y=0, x=a, x=b,* вращается вокруг оси *x*, то объем вращения вычисляется по формуле

а) $V = \pi\int_a^b y^2 dx$

б) $V = \pi\int_a^b x^2 dx$

в) $V = \pi\int_b^a y^2 dx$

г) $V = \pi\int_b^a x^2 dx$

14. Если $y = f(x)(f(x) \geq 0),$ то площадь криволинейной трапеции, ограниченной этой линией, двумя прямыми *x=a и x=b* и отрезком оси абсцисс $a \leq x \leq b$, вычисляется по формуле

а) $S = \int_a^b f(x)dx$

б) $S = \int_b^a f(x)dx$

в) $S = \int f(x)dx$

г) $S = f(x)\int_a^b dx$

15. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$

а) $F(x) = x^3 - \cos x$

б) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$

в) $F(x) = x^2 + \cos x$

г) $F(x) = 2 - \cos x$

16.Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен

а**)** 36; б**)**17; в**)**16; г**)**15

17.Площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями y=4 – x^2, y=0 определяется интегралом

а) $\int_{-2}^{0}(4-x^2)dx$; б**)** $\int_{-2}^{2}(4-x^2)dx$; в**)** $\int_{0}^{4}(4-x^2)dx$; г**)** $\int_{0}^{2}(4-x^2)dx$

18. В результате подстановки t = 3x + 2 интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{3x+2}}$ приводится к виду

а) $\int \frac{dx}{\sqrt{t}}$; б**)** $\frac{1}{3}\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$; в**)** $3\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$; г**)** $\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$

19.Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен

а)19; б)18 ; в)35; г) 27

20. Множество всех первообразных функции y=5 x^4 имеет вид

а) x^5 ;б) $5x^5 + C$; в) $x^5 + C$; г) $5x^3 + C$

Время на выполнение: 45 мин.

Критерии оценивания

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,

«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 5

Проверочная работа № 5 по теме «Элементы линейной алгебры».

Вариант 1

1. Найти матрицу *C=A+3B*, если , $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$".

2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найти матрицу *C=2A-B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -2, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5. \end{cases}$$

Вариант 3

1. Найти матрицу *C=3A+B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

Вариант 4

1. Найти матрицу *C=A-4B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

Вариант 5

1. Найти матрицу *C=4A-B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$$

Вариант 6

1. Найти матрицу *C*=*A*+*2B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 1. \end{cases}$$

Время на выполнение: 45 мин.

Критерии оценивания

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,
«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Условия проведения

Дифференцированный зачет проводится в учебной аудитории по тестам в письменной форме. На выполнение теста студентам дается 90 минут, в течение которых они письменно готовятся на местах. Преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы, как по тесту, так и по всему курсу учебной дисциплины.

Результаты освоения: знания и умения, компетенции, подлежащие контролю при проведении промежуточной аттестации

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Порядковый номер оценочного средства
Должен знать		
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	понимание роли математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	ОС№ 6 вопр.1,2,3,4 ОС№ 7 вопр.1,2
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	применение основных математических методов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; грамотное составление математических моделей экономических задач.	ОС№ 6 вопр.20-29 ОС№ 7 вопр.10-11

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры, теории комплексных чисел;	- Вычисление предела функции в точке и в бесконечности; - Исследование функции на непрерывность в точке; - Нахождение производной функции; - Нахождение производных высших порядков; - Исследование функции и построение её графика; - Нахождение неопределенных интегралов; - Вычисление определенных интегралов; - Нахождение определителей 1,2,3 порядка; - Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера; - Выполнение действий над матрицами; - Знание основы теории комплексных чисел; - Знание основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	ОС№ 6 вопр.1-29 ОС№ 7 вопр.1-11
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	- Нахождение производной функции; - Нахождение производных высших порядков; - Нахождение неопределенных интегралов; - Вычисление определенных интегралов; - Применение приближенных методов вычисления определенного интеграла (метод трапеции, метод прямоугольников) к решению задач.	ОС№ 6 вопр.5-19 ОС№ 7 вопр.3-9
Должен уметь		

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	применение основных законов математики для решения задач в области профессиональной деятельности.	ОС№ 6 вопр.5-9 ОС№ 7 вопр.3-5
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	ОС№ 6 вопр.20-25 ОС№ 7 вопр.10-12
	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	ОС№ 6 вопр.5-9 ОС№ 7 вопр.3-5
	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	ОС№ 6 вопр.10-15,20-24 ОС№ 7 вопр.6-8,10
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	ОС№ 6 вопр.27,28 ОС№ 7 вопр.12
ПК 1.1. Обрабатывать первичные бухгалтерские документы.	Выполнение элементарных математических действий с данными числами. Грамотное введение данных в таблицы. Составление математических моделей для простейших экономических задач. Выполняет элементарные преобразования матриц.	ОС№ 6 вопр.5-13,21-29 ОС№ 7 вопр.3-5,10,11
	Составление образцов бухгалтерской проводки по учету источников имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета, выполняя математические действия. Выполнение действия над матрицами; грамотное введение данных в таблицы. Умение работать с массивами чисел.	ОС№ 6 вопр.14,15, 21-29 ОС№ 7 вопр.7,10,11

	Грамотное введение данных в таблицы. Умение читать и строить графики зависимости. Составление математических моделей для простейших экономических задач. Выполняет элементарные преобразования матриц.	ОС№ 6 вопр.1-4, 21-29 ОС№ 7 вопр.1,2,7,10,11
	Работа с массивами чисел. Умение читать и строить графики зависимости. Составление математических моделей для простейших экономических задач. Выполняет элементарные преобразования матриц.	ОС№ 6 вопр.1-4, 21-29 ОС№ 7 вопр.1,2,7,10,11

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 6

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ

1. Определение предела функции.
2. Правила вычисления пределов функции.
3. Первый замечательный предел.
4. Второй замечательный предел.
5. Определение производной функции.
6. Физический смысл производной.
7. Геометрический смысл производной.
8. Правила вычисления производных функции.
9. Основные формулы нахождения производных.
10. Определение неопределённого интеграла.
11. Правила вычисления неопределённого интеграла.
12. Основные формулы нахождения неопределённого интеграла.
13. Методы интегрирования.
14. Определённый интеграл, формула Ньютона-Лейбница.
15. Свойства определённого интеграла.
16. Общая схема исследования функции.
17. Асимптоты функции. Формулы для нахождения асимптот.
18. Исследование функции на монотонность.
19. Исследование функции на выпуклость.
20. Определение матрицы.
21. Какие бывают матрицы?
22. Что называется главной диагональю матрицы?
23. Вычисление определителей первого и второго порядков.
24. Вычисление определителей третьего порядка.

25. Общий вид системы линейных алгебраических уравнений.
26. Матрица коэффициентов системы линейных алгебраических уравнений.
27. Сложение (вычитание) матриц и умножение матрицы на число.
28. Умножение матриц.
29. Формулы Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 7

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Уметь:

1. Находить пределы функции.
2. Применять первый и второй замечательные пределы для нахождения пределов функции.
3. Вычислять производные, производные сложных функций.
4. Вычисление производных в точке.
5. Находить производные второго порядка.
6. Находить интегралы непосредственно.
7. Находить интегралы методом подстановки.
8. Вычислять определённые интегралы по формуле Ньютона- Лейбница.
9. Исследовать и строить график функции по схеме.
10. Вычислять определители матриц 1,2 и 3 порядков.
11. Решать систему алгебраических уравнений по формулам Крамера.
12. Выполнять действия над матрицами.

Демонстрационный вариант.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 90/2 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Предел отношения приращения функции в точке х к приращению аргумента, когда последнее

стремится к нулю называется…

1) производной функции
2) неопределенным интегралом
3) пределом функции
4) первообразной

А 2. Найдите производную функции $y=x^3+\cos x$.

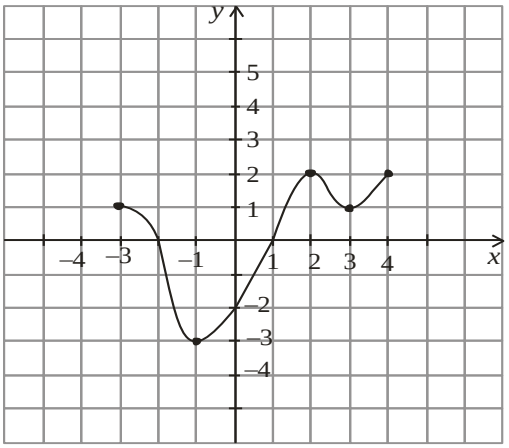
1) $y^{/}=3x^2 - \sin x$

2) $y^{/}=x^3 - \sin x$

3) $y^{/}=3x^2 + \sin x$

4) $y^{/}=x^3\ln 3 + \sin x$

А 3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку максимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Совокупность первообразных для данной функции f(x) называется…

1) пределом функции
2) неопределенным интегралом
3) постоянным множителем
4) производной функции

А 5. Найти $\int (x^2 - \cos x)dx$:

1) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x$

2) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x + c$

3) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$

4) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} - \sin x + c$

А 6. Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен

1) 36;

2)17;

3)16;

4)15

А7. Матрица – это….

1) системат линейных уравнений.
2) прямоугольная таблица чисел или других величин.
3) определитель
4) только один элемент

А8 Определитель матрицы $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$ вычисляется по формуле:

1) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{12} - a_{22}a_{21}$

2) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}$

3) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

4) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1)11
2)13
3)-13
4)-11

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:
1) По формулам Крамера;
2) Метод подстановки;
3) Правило «треугольника»;
4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В 1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}.$$

В 2. Найти матрицу $C=A+3B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\left(f_1(x)+f_2(x)\right)'=$	1) $=f_1'(x)+f_2'(x)$
Б) $\left(f_1(x)\cdot f_2(x)\right)'=$	2) $=f_1'(x)\cdot f_2(x)-f_1(x)\cdot f_2'(x)$
В) $\left(cf(x)\right)'=$	3) $=f_1'(x)-f_2'(x)$
	4) $=c\cdot f'(x)$
	5) $=f_1'(x)\cdot f_2(x)+f_1(x)\cdot f_2'(x)$

В 4. Найдите производную функции $y=x^2+sinx$ в точке $x_0=\pi$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(3x^2+2x-1\right)dx$.

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем решение и ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1+x_2+x_3=2; \\ 2x_1-x_2-6x_3=-1; \\ 3x_1-2x_2=8. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x)=x^2-2x+8.$$

Основные задания.

Вариант №1.

Часть А.
При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой

соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется…

1) производной функции
2) неопределенным интегралом
3) пределом функции
4) первообразной

А 2. Найдите производную функции $y=x^3+\cos x$.

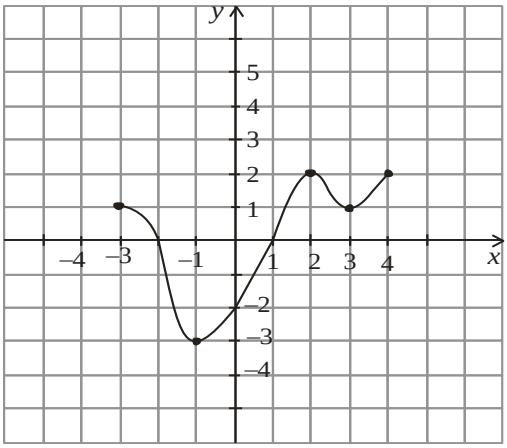
1) $y'=3x^2 - \sin x$

2) $y'=x^3 - \sin x$

3) $y'=3x^2 + \sin x$

4) $y'=x^3\ln 3 + \sin x$

А 3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку максимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Совокупность первообразных для данной функции f(x) называется…

1) пределом функции
2) неопределенным интегралом
3) постоянным множителем
4) производной функции

А 5. Найти $\int (x^2 - \cos x)dx$:

1) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x$

2) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x + c$

3) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$

4) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} - \sin x + c$

А 6. Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен

1) 36;

2) 17;

3) 16;

4) 15.

А7. Матрица – это….

1) система линейных уравнений.
2) прямоугольная таблица чисел или других величин.
3) определитель
4) только один элемент

А8 Определитель матрицы $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$ вычисляется по формуле:

1) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{12} - a_{22}a_{21}$

2) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}$

3) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

4) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11
2) 13
3) -13
4) -11.

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1) По формулам Крамера;
2) Метод подстановки;
3) Правило «треугольника»;
4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную

клетку.

В 1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 3}\frac{x^2-9}{x^2-8x+15}.$$

В 2. Найти матрицу *C*=*A*+*3B*, если $A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 0\\ -2 & 1 & 8\\ 2 & 4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 4 & 1\\ 1 & 3 & 0\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\left(f_1(x)+f_2(x)\right)'=$

Б) $\left(f_1(x)\cdot f_2(x)\right)'=$

В) $\left(cf(x)\right)'=$

1) $=f_1'(x)+f_2'(x)$

2) $=f_1'(x)\cdot f_2(x)-f_1(x)\cdot f_2'(x)$

3) $=f_1'(x)-f_2'(x)$

4) $=c\cdot f'(x)$

5) $=f_1'(x)\cdot f_2(x)+f_1(x)\cdot f_2'(x)$

В 4. Найдите производную функции $y=x^2+sinx$ в точке $x_0=\pi$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(3x^2+2x-1\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем решение и ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2; \\ 2x_1 - x_2 - 6x_3 = -1; \\ 3x_1 - 2x_2 = 8. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = x^2 - 2x + 8$$

Вариант № 2.

Часть А.
При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Если материальная точка движется по закону S(t), то первая производная от пути по времени есть…

1) угловой коэффициент,
2) ускорение движения,
3) скорость в данный момент времени,
4) нет верного ответа.

А 2. Найдите производную функции y=2x – sin x.

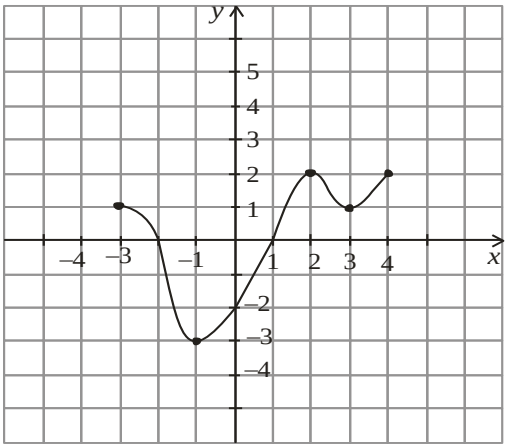
1) $y' = x^2 - \cos x$

2) $y' = x^2 - \sin x$

3) $y' = 2 - \cos x$

4) $y' = 1 + \cos x$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки минимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Операция нахождения неопределенного интеграла называется…

1) дифференцированием функции
2) преобразованием функции
3) интегрированием функции
4) нет верного ответа

А5. Найти $\int (x^3 - \sin x)dx$:

1) $\int (x^3 - \sin x)dx = x^4 + \cos x + c$

2) $\int (x^3 - \sin x)dx = \frac{x^4}{4} + \cos x + c$

3) $\int (x^3 - \sin x)dx = x^4 - \cos x + c$

4) $\int (x^3 - \sin x)dx = \frac{x^4}{4} - \cos x + c$

А 6. Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен

1) 19;

2) 18;

3) 35;

4) 27.

А7. Матрицей второго порядка называется:

1) определитель;
2) выражение с двумя элементами;
3) таблица из четырех элементов;
4) четыре числа.

А8. Правило Сарруса («треугольника»)-это правило для вычисления…

1) Определителя третьего порядка,
2) Определителя второго порядка,
3) Определителя четвёртого порядка,
4) Определителя первого порядка.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 1,
3) -13,
4) -1.

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1) Метод Гаусса;
2) Метод подстановки;

3) Правило «треугольника»;
4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 4}\frac{x^2+x-20}{x^2-16}.$$

В2. Найти матрицу *C=2A-B*, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int x^{\alpha}dx$ 1) $=\ln|x|+C$

Б) $\int \frac{dx}{x}$ 2) $tg\,x+C$

В) $\int \sin x\cdot dx$ 3)= $-ctg\,x+C$

4) $\sin x+C$

5) $-\cos x+C$

В4. Найдите *y′(0),* если *y(x)* = $3x^2$ + $4e^x$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(5-2x-3x^2\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4; \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = -17; \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант №3

Часть А.
При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Геометрический смысл производной состоит в том, что …

1) она равна пределу функции,
2) она равна всегда нулю,
3) она равна угловому коэффициенту касательной,
4) она равна максимальному значению функции.

А2. Вторая производная y'' (x) функции y(x)=4x^2-2x имеет вид:

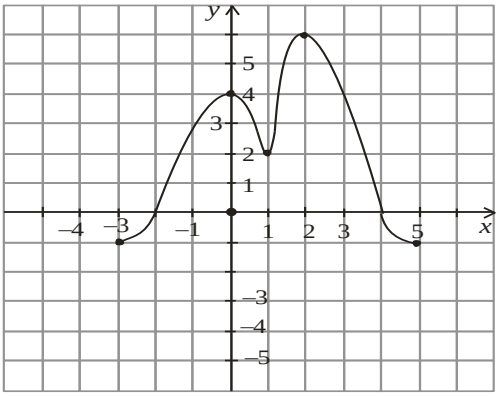
1) $y^{//}$=4;

2) $y^{//}$=8;

3) $y^{//}$=6;

4) $y^{//}$=7.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки максимума функции:



1) 0;1;2
2) 2
3) 0;2
4) -3;1;5

А4. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это…

1) методы нахождения производной,
2) методы интегрирования,
3) методы решения задачи Коши,
4) все ответы верны.

А5. Найти $\int(\ell^x + \sin x)dx$:

1) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^x - \cos x + c$,
2) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^x + \cos x + c$,
3) $\int(\ell^x + \sin x)dx = -\ell^x - \cos x + c$,
4) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^{x-1} + \cos x + c$.

А6.Определенный интеграл $\int_2^3 2xdx$ равен:

1) 1;

2) 2;

3) 15;

4) 5.

А7. Размером матрицы называется:
1) количество элементов в матрице;
2) количество строк в матрице;
3) сумма числа строк и числа столбцов;
4) произведение MxN числа столбцов и строк.

А8. Чтобы умножить матрицу А на число λ ,надо…

1) все элементы главной диагонали матрицы А умножить на число λ ,
2) все элементы матрицы А умножить на число λ ,
3) элементы первой строки матрицы А умножить на число λ ,
4) элементы первого столбца матрицы А умножить на число λ .

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -5 \end{vmatrix}$

1) -6,
2) 0,
3) 6,
4) -15.

А10. $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$ Это формулы для решения систем алгебраических уравнений…

1) Крамера,
2) Гаусса,
3) Ньютона-Лейбница,
4) Ньютона.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 7}\frac{x^2-49}{x^2-5x-14}.$$

В2. Найти матрицу $C=3A+B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int e^x \cdot dx$

Б) $\int a^x \cdot dx$

В) $\int \sin x \cdot dx$

1) $=\ln|x|+C$,

2) $=\dfrac{a^x}{\ln a}+C$,

3)= e^x+C,

4) $=\sin x+C$,

5) $=-\cos x+C$.

В4. Вычислите значение производной функции $y = cos2x + 4x$ в точке $x_o=\dfrac{\pi}{2}$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(\cos x-\sin x)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{15}{x}\right)^{\frac{x}{5}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 = 5; \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 0; \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = -x^2 + 5x + 4.$$

Вариант № 4.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

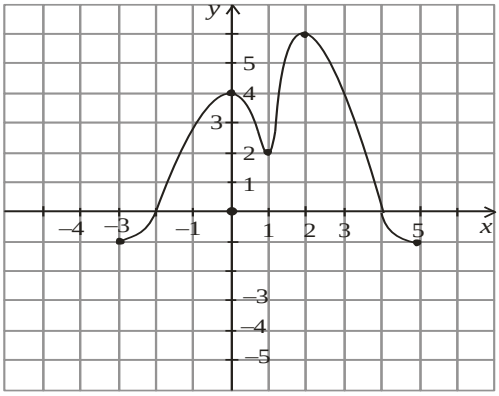
А1. Дифференцирование – это…

1) вычисление предела,
2) вычисление приращения функции,
3) нахождение производной от данной функции,
4) составление уравнения прямой.

А2. Найдите производную функции $y = e^x - x^7$.

1) $y' = e^x - 7x^6$ 2) $y' = e^x - \frac{x^8}{8}$ 3) $y' = e^x - x^6$ 4) $y' = x \cdot e^{x-1} + 7x^6$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку минимума функции



1) 0;1;2
2) 1
3) 0;2
4) -3;1;5

А4. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный

интеграл…

1) остается прежним,
2) меняет знак,
3) увеличивается в два раза,
4) равен нулю.

А5. Найти $\int(\ell^x + \cos x)dx$:

1) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \frac{\ell^{x+1}}{x+1} + \sin x + c$,
2) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \frac{\ell^{x+1}}{x+1} - \sin x + c$,
3) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \ell^x - \sin x + c$,
4) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \ell^x + \sin x + c$.

А6.Определенный интеграл $\int_0^1 4xdx$ равен:

1) 1;

2) 2;

3) 15;

4) 5.

А7. В квадратной матрице…

1) все элементы одинаковы;
2) четное число элементов;
3) число строк равно числу столбцов;
4) только целые числа.

А8. Складывать и вычитать можно матрицы…

1) Разных размеров;
2) Одинаковых размеров;
3) Только с одинаковым количеством строк;
4) Только с одинаковым количеством столбцов.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$

1) 10,
2) 13,
3) -13,
4) -10.

А10. Формулы Крамера: $x_j = \frac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$, где Δ-…

1) Любое число;
2) Δ=1;
3) Определитель матрицы коэффициентов;
4) Нет правильного ответа.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 5}\frac{x^2-12x+35}{x^2-25}.$$

В2. Найти матрицу *C=A-4B*, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$

Б) $\int x^{\alpha}dx$

В) $\int \sin x\cdot dx$

1) $=\frac{x^{\alpha}+1}{\alpha+1}+C\ (\alpha\neq -1)$,

2) $=\frac{a^x}{\ln a}+C$,

3)= $tg\,x+C$,

4) $=\sin x+C$,

5) $=-\cos x+C$.

В4. Вычислите значение производной функции $y=\frac{x^4}{2}-\frac{3x^2}{2}+2x$ в точке $x_o=2$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_1^4\left(x+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции: $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{4}{x}\right)^{2x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1; \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4; \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = \frac{x^2}{4} + \frac{x}{16} + \frac{1}{4}.$$

Вариант № 5.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Ускорение прямолинейного движения равно…

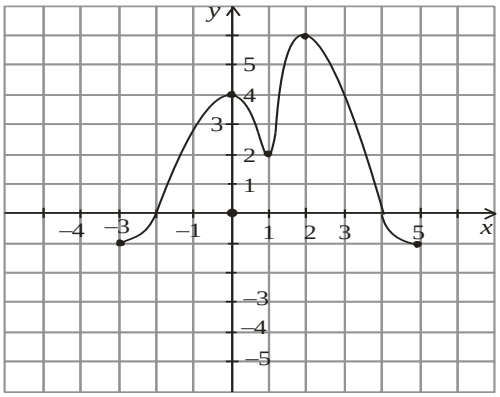
1) скорости от пути по времени,
2) первой производной от пути по времени,
3) нулю,

4) второй производной от пути по времени.

А2. Найдите производную функции $y = e^x - \sin x$.

1) $y' = e^x + \cos x$ 2) $y' = e^x - \cos x$ 3) $y' = 0,5e^{2x} - \cos x$ 4) $y' = e^{2x} - \cos x$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки возрастания функции



1) $(-3;0) \cup (1;2)$,
2) $(0;1) \cup (2;5)$,
3) $[-3;0] \cup [1;2]$,
4) $[0;1] \cup [2;5]$.

А4. Формула Ньютона-Лейбница:

д) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$,

е) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$,

ж) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b) + c$,

з) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) + c$.

А5. Найти $\int (3x^2 - \ell^x)dx$:

1) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = 6x - \ell^x + c$,
2) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = x^3 - \ell^x + c$,
3) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = 6x + \ell^x + c$,
4) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = x^3 + \ell^x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ равен:

1) 1;

2) 0;

3) -1;

4) 2.

А7. Две матрицы равны, если…

1) имеют одинаковые размеры;
2) имеют одинаковый порядок;
3) имеют одинаковые размеры и соответствующие элементы;
4) у них совпадают диагональные элементы.

А8. При сложении(вычитании) матриц…

1) Все соответствующие элементы матриц складываются (вычитаются);
2) Все соответствующие элементы матриц только первой строки складываются (вычитаются);
3) Все соответствующие элементы матриц только первого столбца складываются (вычитаются);
4) Все соответствующие элементы матриц только главной диагонали складываются (вычитаются).

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

1) 12,
2) -12,
3) -9,
4) 9.

А10. Система линейных алгебраических уравнений с тремя переменными выглядит так:

1) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 4x-5y=13 \end{cases}$,

2) $\begin{cases} 5x+3y+4z=2700 \\ 2x+y+z=900 \\ 3x+2y+2z=1600 \end{cases}$,

3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$,

4) $D=\begin{vmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 7 & -1 \\ 5 & 4 & 2 \end{vmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 6}\frac{x^2-3x-18}{x^2-36}.$$

В2. Найти матрицу *C=4A-B*, если $A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 0\\ -2 & 1 & 8\\ 2 & 4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 4 & 1\\ 1 & 3 & 0\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int\frac{dx}{\sin^2 x}$ 1) $=-ctg\,x+C$,

Б) $\int x^{\alpha}dx$ 2) $=\frac{a^x}{\ln a}+C$,

В) $\int\sin x\cdot dx$ 3)= $tg\,x+C$,

4) $=\sin x+C$,

5) $=-\cos x+C$.

В4. Вычислите значение производной функции $y=\frac{x^3}{2}$ - $ln2x$ в точке $x_o = 2$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{0}\left(x^3+2x\right)dx$.

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{10}{x}\right)^{3x}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11; \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 6.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

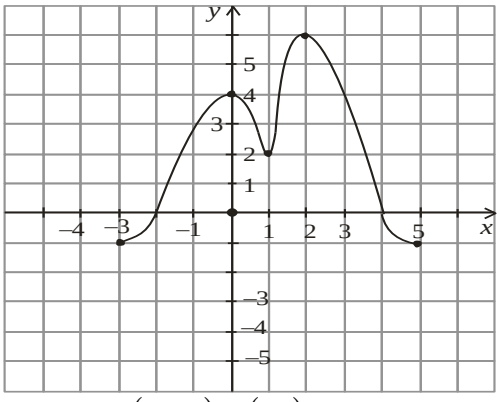
А1. Эта формула выражает $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

1) первый замечательный предел;
2) первообразную;
3) угловой коэффициент касательной;
4) максимальное значение функции.

А2. Найдите производную функции $y=2^x + 1$.

1) $y' = 2^x \cdot \ln 2$ 2) $y' = x \cdot 2^{x-1}$ 3) $y' = \dfrac{2^x}{\ln 2}$ 4) $y' = x \cdot 2^{x-1} + 1$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки убывания функции:



1) $(-3;0) \cup (1;2)$,
2) $(0;1) \cup (2;5)$,
3) $[-3;0] \cup [1;2]$,
4) $[0;1] \cup [2;5]$.

А4. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен…

1) произведению интегралов этих функций,
2) разности этих функций,
3) алгебраической сумме их интегралов,
4) интегралу частного этих функций.

А5. Найти $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx$:

1) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = 6x - \ln x + c$,

2) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = x^3 - \ln x + c$,

3) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = 6x - \frac{1}{x^2} + c$,

4) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = 6x + \frac{1}{x^2} + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ равен:

1) 1;

2) 0;

3) -1;

4) 2.

А7. Нулевая матрица, это такая матрица, в которой ...

1) все элементы нулевые;
2) на главной диагонали – нули;
3) хоть один элемент нулевой;
4) есть строка (столбец) из нулей.

А8. Умножать матрицы возможно, если…

1) число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы;
2) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы;
3) они квадратные разных размеров;
4) одна их них единичная.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) -21,
2) 13,
3) 21,
4) -11.

А10. Система линейных алгебраических уравнений с двумя переменными выглядит так:

1) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 4x-5y=13 \end{cases}$,

2) $\begin{cases} 5x+3y+4z=2700 \\ 2x+y+z=900 \\ 3x+2y+2z=1600 \end{cases}$,

3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$,

4) $\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ -3 & -4 \end{vmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 9} \frac{x^2-81}{x^2-11x+18}.$$

В2. Найти матрицу $C=A+2B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$

Б) $\int e^x \cdot dx$

В) $\int \sin x \cdot dx$

1) $= -ctg\,x + C$

2) $= \frac{a^x}{\ln a} + C$

3)= $tg\,x + C$

4) $= e^x + C$

5) $= -\cos x + C$

В4. Вычислите значение производной функции $y = \frac{3}{x} - \sqrt{x}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-2}^{2} \left(1 + 2x + x^2\right) dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{14}{x}\right)^{2x}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9; \\ 2x + 5y - 3z = 4; \\ 5x + 6y - 2z = 18. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 7.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Производная постоянной величины равна…

1) единице,
2) самой постоянной,
3) не существует,
4) нулю.

А2. Найдите производную функции $y= -e^x + 3x^3$.

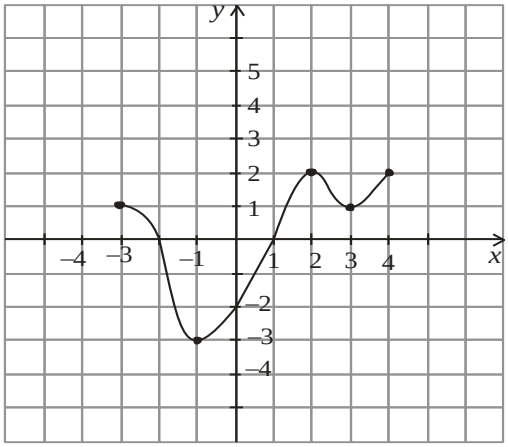
1) $y'=e^x + 3x$,

2) $y'=-xe^x + 9x^2$,

3) $y'=-e^x +9x^2$,

4) $y'=-e^{x-1} +9x^3$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки возрастания функции



1) $(-1;2)$,
2) $[-1;2]\cup[3;4]$,
3) $[-3;-1]\cup[2;3]$,
4) $(-3;-1)\cup(2;3)$.

А4. Формула $\int x^{\alpha}dx = ...$ имеет вид:

1) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$,
2) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha-1}}{\alpha-1}+c$,
3) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}+c$,
4) $\int x^{\alpha}dx = \alpha x^{\alpha-1}+c$.

А5. Найти $\int(\dfrac{1}{x}-\cos x)dx$:

1) $\int(\dfrac{1}{x}-\cos x)dx = \ln x - \sin x + c$,
2) $\int(\dfrac{1}{x}-\cos x)dx = \dfrac{1}{x^2} - \sin x + c$,
3) $\int(\dfrac{1}{x}-\cos x)dx = -\dfrac{1}{x^2} - \sin x + c$,
4) $\int(\dfrac{1}{x}-\cos x)dx = \ln x + \sin x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^1 2\ell^x dx$ равен:

1) 2e-1;

2) 0;

3) 2-2e;

4) 2e-2.

А7. Что указывает первый индекс элемента матрицы?
1) номер столбца элемента;
2) номер строки элемента;

3) количество строк в матрице;
4) количество столбцов в матрице.

А8. Какие действия нельзя производить над матрицами?

1) Вычитание;
2) Умножение матрицы на число;
3) Деление матриц;
4) Умножение матриц.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 10 & 2 \\ 13 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 24,
3) -24,
4) -11.

А10. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений- метод…

1) метод последовательного исключения переменных,
2) метод полного исключения переменных,
3) метод замены переменных,
4) нет правильного ответа.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^2+x}{x^2-2x}$.

В2. Найти матрицу *C=A+2B*, если $A=\begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \dfrac{dx}{x}$	1) $=-ctg\,x+C$
Б) $\int e^x \cdot dx$	2) $=\ln\lvert x\rvert+C$
В) $\int \sin x \cdot dx$	3)= $\sin x+C$
	4) $=e^x+C$
	5) $=-\cos x+C$

В4. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_o = 4$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_1^4 \left(2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{7}{3x}\right)^{5x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 31; \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 29; \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 8.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. При вычислении производной постоянный множитель можно…

1) возводить в квадрат,
2) выносить за знак производной,
3) не принимать во внимание,
4) принять за нуль.

А2. Найдите производную функции $y = \frac{2x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 2x + 1\frac{11}{24}$.

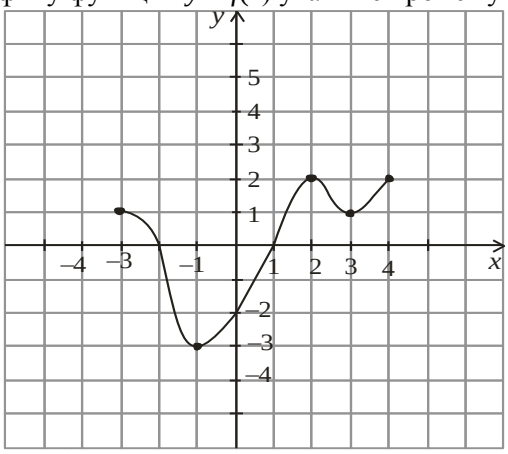
1) $y = \frac{2x^2}{3} - \frac{3x}{2} - 1\frac{11}{24}$,

2) $y = \frac{2x^2}{3} - \frac{3x}{2}$,

3) $y = 2x^2 - 3x - 2 + 1\frac{11}{24}$,

4) $y = 2x^2 - 3x - 2$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки убывания функции



1) $(-1;2)$,
2) $[-1;2] \cup [3;4]$,
3) $[-3;-1] \cup [2;3]$,
4) $(-3;-1) \cup (2;3)$.

А4. Формула $\int \sin x dx = ...$ имеет вид:

1) $\int \sin x dx = -\cos x + c$,

2) $\int \sin x dx = \cos x + c$,

3) $\int \sin x dx = -\sin x + c$,

4) $\int \sin x dx = \sin x + c$.

А5. Найти $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx$:

1) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = \ln x + \cos x + c$,

2) $\int(\frac{1}{x}-\sin x)dx=\frac{1}{x^2}-\cos x+c$,

3) $\int(\frac{1}{x}-\sin x)dx=-\frac{1}{x^2}-\cos x+c$,

4) $\int(\frac{1}{x}-\sin x)dx=\ln x+\sin x+c$.

А 6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\cos x dx$ равен

1) 3;

2) 0;

3) -3;

4) 2.

А 7. Элемент с одинаковыми индексами это:

1) элемент главной диагонали;
2) нечетный элемент матрицы;
3) нулевой элемент матрицы;
4) не обязательный элемент матрицы.

А8. Какое из равенств может не выполняться при выполнении действий над матрицами?

1) A + B = B + A,

2) A*B=B*A,

3) AO=O,

4) $A^n=\underbrace{A\times A\times\ldots\times A}_{n-раз}$.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix}1 & 2\\ 3 & -5\end{vmatrix}$

1) 11,
2) 13,
3) -13,
4) -11.

А10. Метод Крамера -…

1) Вычисление решения по формулам $x_j=\frac{\Delta_j}{\Delta},(j=1,2,3....,n)$,
2) Метод последовательного исключения переменных,
3) Метод полного исключения переменных,
4) Метод замены переменных.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить пределы:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{5x^4-x^3+1}{2x^4+x}.$$

В2. Найти матрицу С=2А-В, если $A=\begin{pmatrix}-2 & 3 & 0\\ 2 & 1 & 5\\ 2 & -4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 0 & 1\\ 4 & 3 & 2\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий B_3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В 3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$ 1) $=\frac{1}{u}\cdot u', (u>0)$

Б) $(\ln u)' =$ 2) $=\frac{1}{2\sqrt{u}}\cdot u'$

В) $(\sqrt{u})' =$ 3)= $\cos u\cdot u'$

4) $=e^u\cdot u'$

5) $=nu^{n-1}\cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y=3x^2+4x-1$ в точке $x_o=1$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}(x^2-2)dx$

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{3x}\right)^{2x}$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases}3x+2y+z=5;\\ 2x+3y+z=1;\\ 2x+y+3z=11.\end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 9.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

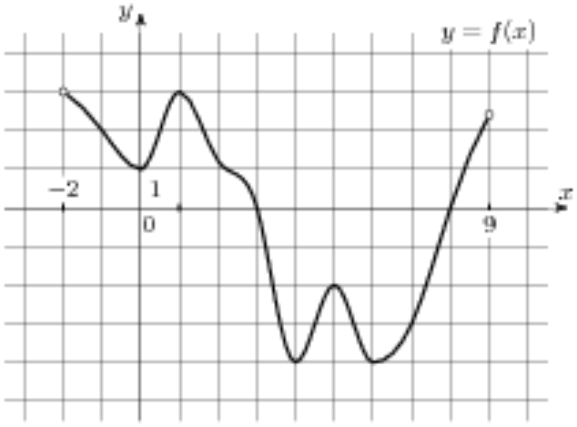
А1. Функция возрастает на заданном промежутке, если…

1) первая производная положительна,
2) вторая производная положительна,
3) первая производная отрицательна,
4) первая производная равна нулю.

А2. Найдите вторую производную функции $y = e^x - x^7$.

1) $y = \ell^x - 7x^6$,
2) $y = \ell^x - 42x^5$,
3) $y = \ell^x - 42x^6$,
4) $y = \ell^{x-2} - 42x^5$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки минимума функции



1) -2;1;5;9
2) 1;5
3) 0;4;6
4) -2;9

А4. Формула $\int \cos x dx = ...$ имеет вид:

1) $\int \cos x dx = -\sin x + c$,
2) $\int \cos x dx = -\cos x + c$,
3) $\int \cos x dx = \sin x + c$,
4) $\int \cos x dx = \cos + c$.

А5. Найти $\int (x^3 - 3\sin x) dx$:

1) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = 3x^2 - 3\cos x + c$,
2) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = \frac{x^4}{4} - 3\cos x + c$,
3) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = 3x^2 + 3\cos x + c$,
4) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = \frac{x^4}{4} + 3\cos x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\sin x dx$ равен

1) 3;

2) 0;

3) -3;

4) 2.

А7. Главная диагональ в матрице:

1) слева сверху – вправо вниз;
2) слева снизу – вправо вверх;
3) имеет наибольшую сумму элементов;
4) не должна содержать нулей.

А8. Определить размеры матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$:

1) 2x3,
2) 3x2,
3) 2x2,
4) 3x3.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 31,
2) 5,
3) -31,
4) -5.

А10. Матрица коэффициентов для системы $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$ выглядит так:

1) $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 11 \\ 8 \end{pmatrix}$,

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 11 & 8 \end{pmatrix}$,

4) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to 8} \dfrac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.

В2. Найти матрицу С=2А+В, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В 3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$ 1) $= \frac{1}{u} \cdot u'$, $(u > 0)$

Б) $(u^n)' =$ 2) $= \frac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$

В) $(\sqrt{u})' =$ 3)= $\cos u \cdot u'$

4) $= e^u \cdot u'$

5) $= n u^{n-1} \cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y = e^{\sin x}$ в точке $x_o = \pi$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1} (5 - x - 3x^2) dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim_{x \to \infty} \left(1 - \frac{1}{2x}\right)^x$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4; \\ 3x - 5y + 3z = 1; \\ 2x + 7y - z = 8. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график $y = x^3 - 3x - 2$.

Вариант № 10.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

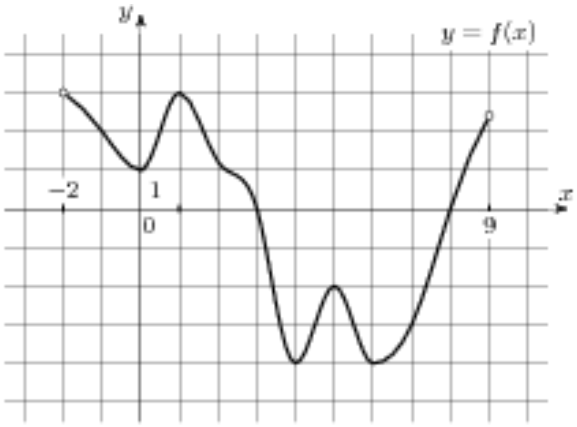
А1. Функция убывает на заданном промежутке, если…

1) первая производная положительна,
2) вторая производная отрицательна,
3) первая производная отрицательна,
4) первая производная равна нулю.

А2. Найдите производную функции $y = x^2 + sinx$

1) $y = \frac{x^3}{3} - \cos x$,
2) $y = 2x + \cos x$
3) $y = 2x - \cos x$
4) $y = 2x + \sin x$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки максимума функции



1) -2;1;5;9
2) 1;5
3) 0;4;6
4) -2;9

А4. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:

1) $\int_a^b fdx = x + c$,

2) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$,

3) $\int_a^b fx^{\alpha} dt = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$,

4) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.

А5. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$

а) $F(x) = x^3 - \cos x$,

б) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$,

в) $F(x) = x^2 + \cos x$,

г) $F(x) = 2 - \cos x$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^2 5x^4 dx$ равен

1) 2;

2) 0;

3) -32;

4) 32.

А7. Матрица называется единичной, если

1) все ее элементы единицы;
2) все элементы или +1 или -1;
3) элементы на главной диагонали – единицы;
4) все элементы -1.

А8. Определить размеры матрицы $\begin{pmatrix} 18 & 45 & 27 \\ 21 & 9 & 15 \end{pmatrix}$:

1) 2x3,
2) 3x2,
3) 2x2,
4) 3x3.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -7 & 2 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}$

1) 6,
2) -6,
3) -12,
4) -11.

А10. Матрица свободных членов для системы $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$ выглядит так:

1) $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 11 \\ 8 \end{pmatrix}$,

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 11 & 8 \end{pmatrix}$,

4) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{3x^2 - 10x + 16}{x^2 - 8x + 6}$.

В2. Найти матрицу С=А-2В, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$	1) $= -\sin u \cdot u'$
Б) $(\cos u)' =$	2) $= \dfrac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$
В) $(\sqrt{u})' =$	3)= $\cos u \cdot u'$
	4) $= e^u \cdot u'$
	5) $= n u^{n-1} \cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 + \dfrac{2}{x} - 1$ в точке $x_o=1$.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_0^2 \left(4-4x+x^2\right)dx$.

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1-\frac{2}{x}\right)^x$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x+8y-z=-7; \\ x+2y+3z=1; \\ 2x-3y+2z=9. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график $y=x^3-2x^2+x$.

Вариант №11.

Часть А.
При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Предел отношения приращения функции в точке х к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется…

1) производной функции,
2) неопределенным интегралом,
3) пределом функции,
4) первообразной.

А2. Найдите производную функции $y=x^3+\cos x$.

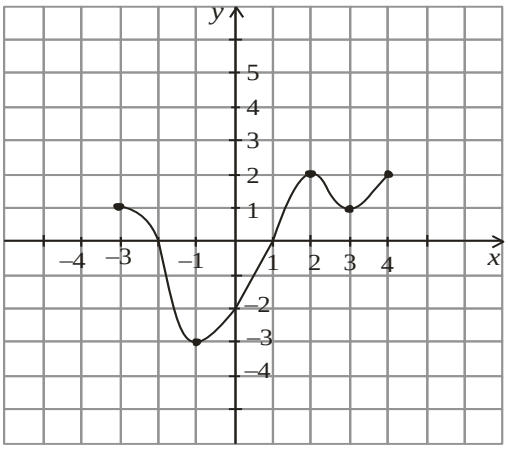
1) $y'=3x^2 - \sin x$,

2) $y'=x^3 - \sin x$,

3) $y'=3x^2 + \sin x$,

4) $y'=x^3\ln 3 + \sin x$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку максимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Совокупность первообразных для данной функции f(x) называется…

1) пределом функции,
2) неопределенным интегралом,
3) постоянным множителем,
4) производной функции.

А5. Найти $\int (x^2 - \cos x)dx$:

1) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x$,

2) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x + c$,

3) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$,

4) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} - \sin x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен

1**)** 36;

2**)**17;

3**)**16;

4**)**15.

А7. Матрица – это….

1) система линейных уравнений,
2) прямоугольная таблица чисел или других величин,
3) определитель,
4) только один элемент.

А8 Определитель матрицы $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$ вычисляется по формуле:

1) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{12} - a_{22}a_{21}$,

2) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}$,

3) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$,

4) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 13,
3) -13,
4) -11.

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1) По формулам Крамера;
2) Метод подстановки;
3) Правило «треугольника»;
4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}.$$

В2. Найти матрицу *C=A+3B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\left(f_1(x) + f_2(x)\right)' =$ 1) $= f_1'(x) + f_2'(x)$

Б) $\left(f_1(x) \cdot f_2(x)\right)' =$ 2) $= f_1'(x) \cdot f_2(x) - f_1(x) \cdot f_2'(x)$

В) $(cf(x))' =$

3)= $f_1'(x) - f_2'(x)$

4)$= c \cdot f'(x)$

5) $= f_1'(x) \cdot f_2(x) + f_1(x) \cdot f_2'(x)$

В4. Найдите производную функции $y = x^2 + sinx$ в точке $x_0 = \pi$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1} (3x^2 + 2x - 1)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем решение и ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2; \\ 2x_1 - x_2 - 6x_3 = -1; \\ 3x_1 - 2x_2 = 8. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = x^2 - 2x + 8$$

Вариант № 12.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Если материальная точка движется по закону S(t), то первая производная от пути по времени есть…

1) угловой коэффициент,
2) ускорение движения,
3) скорость в данный момент времени,
4) нет верного ответа.

А2. Найдите производную функции y=2x – sin x.

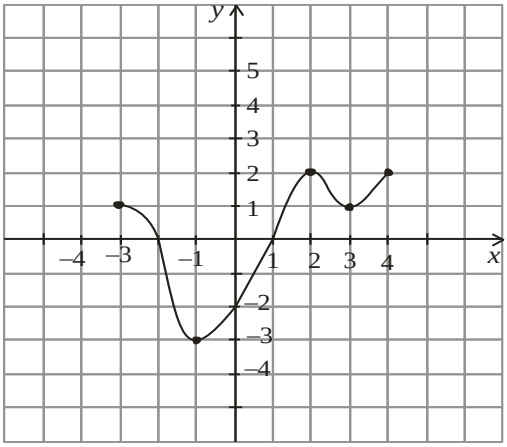
1) $y' = x^2 - \cos x$,

2) $y' = x^2 - \sin x$,

3) $y' = 2 - \cos x$,

4) $y' = 1 + \cos x$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки минимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Операция нахождения неопределенного интеграла называется…

1) дифференцированием функции,
2) преобразованием функции,
3) интегрированием функции,
4) нет верного ответа.

А5. Найти $\int (x^3 - \sin x)dx$:

1) $\int (x^3 - \sin x)dx = x^4 + \cos x + c$,

2) $\int (x^3 - \sin x)dx = \frac{x^4}{4} + \cos x + c$,

3) $\int (x^3 - \sin x)dx = x^4 - \cos x + c$,

4) $\int (x^3 - \sin x)dx = \frac{x^4}{4} - \cos x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен

1) 19;

2) 18;

3) 35;

4) 27.

А7. Матрицей второго порядка называется:

1) определитель;
2) выражение с двумя элементами;
3) таблица из четырех элементов;
4) четыре числа.

А8. Правило Сарруса («треугольника»)-это правило для вычисления…

1) Определителя третьего порядка;
2) Определителя второго порядка;
3) Определителя четвёртого порядка;
4) Определителя первого порядка.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 1,
3) -13,
4) -1.

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1) Метод Гаусса;
2) Метод подстановки;
3) Правило «треугольника»;
4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 4}\frac{x^2+x-20}{x^2-16}.$$

В2. Найти матрицу *C=2A-B*, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int x^{\alpha}dx$ 1) $=\ln|x|+C$

Б) $\int \frac{dx}{x}$ 2) $tg\,x+C$

В) $\int \sin x\cdot dx$ 3)= $-ctg\,x+C$

4) $\sin x + C$

5) $-\cos x + C$

B4. Найдите $y'(0)$, если $y(x) = 3x^2 + 4e^x$.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(5-2x-3x^2\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4; \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = -17; \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант №13

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Геометрический смысл производной состоит в том, что …

1) она равна пределу функции,
2) она равна всегда нулю,
3) она равна угловому коэффициенту касательной,
4) она равна максимальному значению функции.

А2. Вторая производная y''(x) функции y(x)=4x^2-2x имеет вид:

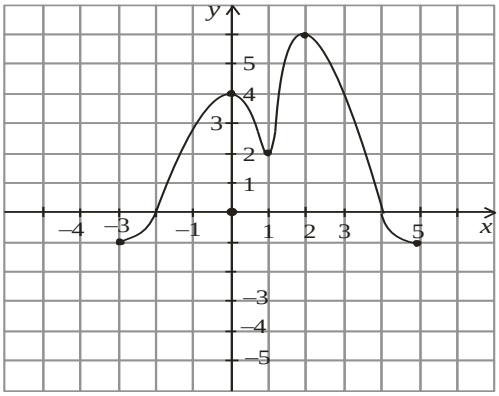
1) $y^{//}=4$;

2) $y^{//}=8$;

3) $y^{//}=6$;

4) $y^{//}=7$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки максимума функции



1) 0;1;2
2) 2
3) 0;2
4) -3;1;5

А4. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это…

1) методы нахождения производной,
2) методы интегрирования,
3) методы решения задачи Коши,
4) все ответы верны.

А5. Найти $\int(\ell^x + \sin x)dx$:

1) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^x - \cos x + c$,
2) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^x + \cos x + c$,
3) $\int(\ell^x + \sin x)dx = -\ell^x - \cos x + c$,
4) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^{x-1} + \cos x + c$.

А6.Определенный интеграл $\int_2^3 2xdx$ равен

1) 1;

2) 2;

3) 15;

4) 5.

А7. Размером матрицы называется:

1) количество элементов в матрице;
2) количество строк в матрице;
3) сумма числа строк и числа столбцов;
4) произведение MxN числа столбцов и строк.

А8. Чтобы умножить матрицу А на число λ ,надо…

1) все элементы главной диагонали матрицы А умножить на число λ ,
2) все элементы матрицы А умножить на число λ ,

3) элементы первой строки матрицы А умножить на число λ,
4) элементы первого столбца матрицы А умножить на число λ.

А 9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -5 \end{vmatrix}$

1) -6,
2) 0,
3) 6,
4) -15.

А10. $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$ Это формулы для решения систем алгебраических уравнений…

1) Крамера,
2) Гаусса,
3) Ньютона-Лейбница,
4) Ньютона.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}.$$

В2. Найти матрицу *C=3A+B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int e^x \cdot dx$	1) $= \ln\lvert x\rvert + C$
Б) $\int a^x \cdot dx$	2) $= \dfrac{a^x}{\ln a} + C$
В) $\int \sin x \cdot dx$	3)= $e^x + C$
	4) $= \sin x + C$
	5) $= -\cos x + C$

B4. Вычислите значение производной функции $y = cos2x + 4x$ в точке $x_o = \frac{\pi}{2}$.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) dx$

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{15}{x}\right)^{\frac{x}{5}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 = 5; \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 0; \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = -x^2 + 5x + 4.$$

Вариант №14.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

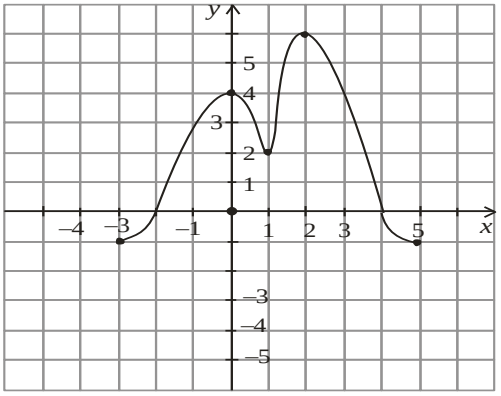
А1. Дифференцирование – это…

1) вычисление предела,
2) вычисление приращения функции,
3) нахождение производной от данной функции,
4) составление уравнения прямой.

А2. Найдите производную функции $y = e^x - x^7$.

1) $y' = e^x - 7x^6$ 2) $y' = e^x - \frac{x^8}{8}$ 3) $y' = e^x - x^6$ 4) $y' = x \cdot e^{x-1} + 7x^6$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку минимума функции



1) 0;1;2
2) 1
3) 0;2
4) -3;1;5

А4. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл…

1) остается прежним,
2) меняет знак,
3) увеличивается в два раза,
4) равен нулю.

А5. Найти $\int(\ell^x + \cos x)dx$:

1) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \dfrac{\ell^{x+1}}{x+1} + \sin x + c$,
2) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \dfrac{\ell^{x+1}}{x+1} - \sin x + c$,
3) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \ell^x - \sin x + c$,
4) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \ell^x + \sin x + c$.

А6.Определенный интеграл $\int_0^1 4xdx$ равен

1) 1;

2) 2;

3) 15;

4) 5.

А7. В квадратной матрице…

1) все элементы одинаковы;
2) четное число элементов;
3) число строк равно числу столбцов;
4) только целые числа.

А8. Складывать и вычитать можно матрицы…

1) Разных размеров;
2) Одинаковых размеров;
3) Только с одинаковым количеством строк;
4) Только с одинаковым количеством столбцов.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$

1) 10,
2) 13,
3) -13,
4) -10.

А10. Формулы Крамера: $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$, где Δ-…

1) Любое число;
2) Δ=1;
3) Определитель матрицы коэффициентов;
4) Нет правильного ответа.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{x^2 - 25}.$$

В2. Найти матрицу *C=A-4B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В 3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \dfrac{dx}{\cos^2 x}$

Б) $\int x^{\alpha} dx$

В) $\int \sin x \cdot dx$

1) $= \dfrac{x^{\alpha} + 1}{\alpha + 1} + C \ (\alpha \neq -1)$

2) $= \dfrac{a^x}{\ln a} + C$

3)= $tg\, x + C$

4) $= \sin x + C$

5) $= -\cos x + C$

В4. Вычислите значение производной функции $y = \dfrac{x^4}{2} - \dfrac{3x^2}{2} + 2x$ в точке x_o=2.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_1^4 \left(x + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx$

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции: $\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{4}{x} \right)^{2x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1; \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4; \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = \frac{x^2}{4} + \frac{x}{16} + \frac{1}{4}.$$

Вариант № 15.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

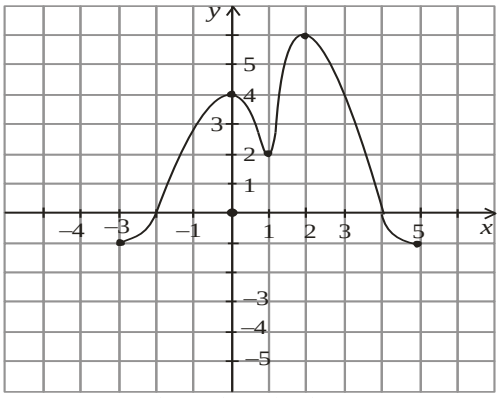
А1. Ускорение прямолинейного движения равно…

1) скорости от пути по времени,
2) первой производной от пути по времени,
3) нулю,
4) второй производной от пути по времени.

А2. Найдите производную функции $y = e^x - \sin x$.

1) $y' = e^x + \cos x$ 2) $y' = e^x - \cos x$ 3) $y' = 0,5e^{2x} - \cos x$ 4) $y' = e^{2x} - \cos x$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки возрастания функции.



1) $(-3;0) \cup (1;2)$,
2) $(0;1) \cup (2;5)$,
3) $[-3;0] \cup [1;2]$,
4) $[0;1] \cup [2;5]$.

А4. Формула Ньютона-Лейбница:

а) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$,

б) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$,

в) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b) + c$,

г) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) + c$.

А5. Найти $\int (3x^2 - \ell^x)dx$:

1) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = 6x - \ell^x + c$,
2) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = x^3 - \ell^x + c$,

3) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = 6x + \ell^x + c$,

4) $\int (3x^2 - \ell^x)dx = x^3 + \ell^x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ равен

1) 1;

2) 0;

3)-1;

4) 2.

А7. Две матрицы равны, если…

1) имеют одинаковые размеры;
2) имеют одинаковый порядок;
3) имеют одинаковые размеры и соответствующие элементы;
4) у них совпадают диагональные элементы.

А8. При сложении(вычитании) матриц…

1) Все соответствующие элементы матриц складываются (вычитаются);
2) Все соответствующие элементы матриц только первой строки складываются (вычитаются);
3) Все соответствующие элементы матриц только первого столбца складываются (вычитаются);
4) Все соответствующие элементы матриц только главной диагонали складываются (вычитаются).

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

1) 12,
2) -12,
3) -9,
4) 9.

А10. Система линейных алгебраических уравнений с тремя переменными выглядит так:

1) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - 5y = 13 \end{cases}$,

2) $\begin{cases} 5x + 3y + 4z = 2700 \\ 2x + y + z = 900 \\ 3x + 2y + 2z = 1600 \end{cases}$,

3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$,

4) $D = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 7 & -1 \\ 5 & 4 & 2 \end{vmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to 6} \frac{x^2 - 3x - 18}{x^2 - 36}.$$

В2. Найти матрицу *C=4A-B*, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$

Б) $\int x^{\alpha} dx$

В) $\int \sin x \cdot dx$

1) $= -ctg\, x + C$

2) $= \frac{a^x}{\ln a} + C$

3)= $tg\, x + C$

4) $= \sin x + C$

5) $= -\cos x + C$

В4. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^3}{2} - ln2x$ в точке $x_o = 2$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{0} \left(x^3 + 2x\right) dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{10}{x}\right)^{3x}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11; \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант №16.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Эта формула выражает $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$

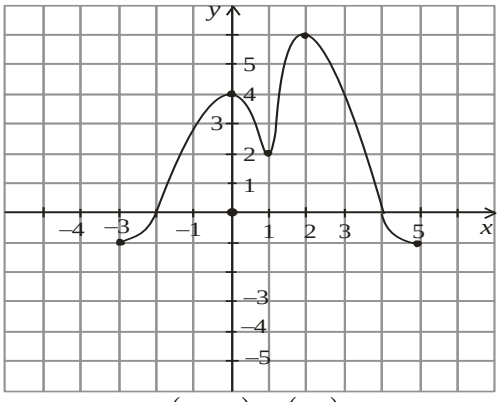
1) первый замечательный предел;

2) первообразную;
3) угловой коэффициент касательной;
4) максимальное значение функции.

А2. Найдите производную функции $y=2^x + 1$.

1) $y' = 2^x \cdot \ln 2$ 2) $y' = x \cdot 2^{x-1}$ 3) $y' = \dfrac{2^x}{\ln 2}$ 4) $y' = x \cdot 2^{x-1} + 1$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки убывания функции



1) $(-3;0)\cup(1;2)$
2) $(0;1)\cup(2;5)$
3) $[-3;0]\cup[1;2]$
4) $[0;1]\cup[2;5]$

А4. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен…
1) произведению интегралов этих функций,
2) разности этих функций,
3) алгебраической сумме их интегралов,
4) интегралу частного этих функций.

А5. Найти $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx$:

1) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = 6x - \ln x + c$,
2) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = x^3 - \ln x + c$,
3) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = 6x - \frac{1}{x^2} + c$,
4) $\int (3x^2 - \frac{1}{x})dx = 6x + \frac{1}{x^2} + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ равен

1) 1;

2) 0;

3) -1;

4) 2.

А 7. Нулевая матрица, это такая матрица, в которой:

1) все элементы нулевые;
2) на главной диагонали – нули;
3) хоть один элемент нулевой;
4) есть строка (столбец) из нулей.

А8. Умножать матрицы возможно, если…

1) число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы;
2) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы;
3) они квадратные разных размеров;
4) одна их них единичная.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) -21,
2) 13,
3) 21,
4) -11.

А10.Система линейных алгебраических уравнений с двумя переменными выглядит так:

1) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - 5y = 13 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 5x + 3y + 4z = 2700 \\ 2x + y + z = 900 \\ 3x + 2y + 2z = 1600 \end{cases}$

3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$

4) $\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ -3 & -4 \end{vmatrix}$

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 9}\frac{x^2-81}{x^2-11x+18}.$$

В2. Найти матрицу *C=A+2B*, если $A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 0\\ -2 & 1 & 8\\ 2 & 4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 4 & 1\\ 1 & 3 & 0\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int\frac{dx}{\sin^2 x}$	1) $=-ctg\,x+C$
Б) $\int e^x\cdot dx$	2) $=\frac{a^x}{\ln a}+C$
В) $\int\sin x\cdot dx$	3)= $tg\,x+C$
	4) $=e^x+C$
	5) $=-\cos x+C$

В4. Вычислите значение производной функции $y=\frac{3}{x}-\sqrt{x}$ в точке $x_0=\frac{1}{4}$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-2}^{2}\left(1+2x+x^2\right)dx$

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{14}{x}\right)^{2x}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9; \\ 2x + 5y - 3z = 4; \\ 5x + 6y - 2z = 18. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 17.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Производная постоянной величины равна…

1) единице,
2) самой постоянной,
3) не существует,
4) нулю.

А2. Найдите производную функции $y= -e^x + 3x^3$.

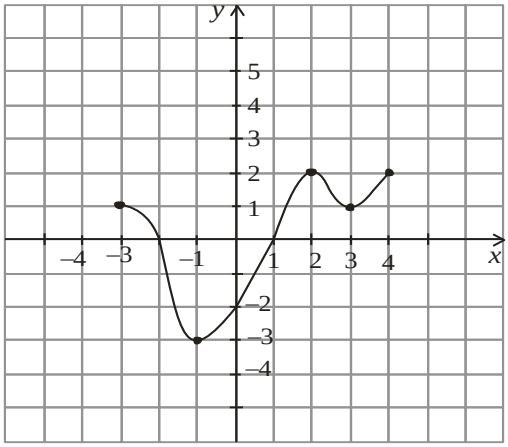
1) $y^/=e^x + 3x$,

2) $y^/=-xe^x + 9x^2$,

3) $y^/=-e^x +9x^2$,

4) $y^/=-e^{x-1} +9x^3$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки возрастания функции



1) $(-1;2)$,
2) $[-1;2]\cup[3;4]$,
3) $[-3;-1]\cup[2;3]$,
4) $(-3;-1)\cup(2;3)$.

А4. Формула $\int x^{\alpha}dx = ...$ имеет вид:

1) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$,
2) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha-1}}{\alpha-1} + c$,
3) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$,
4) $\int x^{\alpha}dx = \alpha x^{\alpha-1} + c$.

А5. Найти $\int(\dfrac{1}{x} - \cos x)dx$:

1) $\int(\dfrac{1}{x} - \cos x)dx = \ln x - \sin x + c$,
2) $\int(\dfrac{1}{x} - \cos x)dx = \dfrac{1}{x^2} - \sin x + c$,
3) $\int(\dfrac{1}{x} - \cos x)dx = -\dfrac{1}{x^2} - \sin x + c$,
4) $\int(\dfrac{1}{x} - \cos x)dx = \ln x + \sin x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^1 2\ell^x dx$ равен

1) 2e-1;

2) 0;

3) 2-2e;

4) 2e-2.

А 7. Что указывает первый индекс элемента матрицы?
1) номер столбца элемента;
2) номер строки элемента;

3) количество строк в матрице;
4) количество столбцов в матрице.

А8. Какие действия нельзя производить над матрицами?
1) Вычитание;
2) Умножение матрицы на число;
3) Деление матриц;
4) Умножение матриц.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 10 & 2 \\ 13 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 24,
3) -24,
4) -11.

А10. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений- метод…
1) метод последовательного исключения переменных,
2) метод полного исключения переменных,
3) метод замены переменных,
4) нет правильного ответа.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^2+x}{x^2-2x}$.

В2. Найти матрицу *C=A+2B*, если $A=\begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \dfrac{dx}{x}$

Б) $\int e^x \cdot dx$

В) $\int \sin x \cdot dx$

1) $= -ctg\,x + C$

2) $= \ln|x| + C$

3)= $\sin x + C$

4) $= e^x + C$

5) $= -\cos x + C$

В4. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_o = 4$.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_1^4 \left(2+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{7}{3x}\right)^{5x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1+2x_2+4x_3=31; \\ 5x_1+x_2+2x_3=29; \\ 3x_1-x_2+x_3=10. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 18.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. При вычислении производной постоянный множитель можно…

1) возводить в квадрат,
2) выносить за знак производной,

3) не принимать во внимание,
4) принять за нуль.

А2. Найдите производную функции $y = \frac{2x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 2x + 1\frac{11}{24}$.

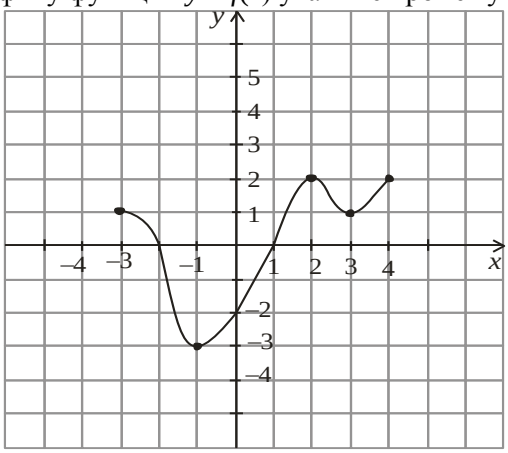
1) $y = \frac{2x^2}{3} - \frac{3x}{2} - 1\frac{11}{24}$,

2) $y = \frac{2x^2}{3} - \frac{3x}{2}$,

3) $y = 2x^2 - 3x - 2 + 1\frac{11}{24}$,

4) $y = 2x^2 - 3x - 2$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки убывания функции



1) $(-1;2)$,
2) $[-1;2] \cup [3;4]$,
3) $[-3;-1] \cup [2;3]$,
4) $(-3;-1) \cup (2;3)$.

А4. Формула $\int \sin x dx = ...$ имеет вид:

1) $\int \sin x dx = -\cos x + c$,
2) $\int \sin x dx = \cos x + c$,
3) $\int \sin x dx = -\sin x + c$,
4) $\int \sin x dx = \sin x + c$.

А5. Найти $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx$:

1) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = \ln x + \cos x + c$,
2) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = \frac{1}{x^2} - \cos x + c$,
3) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = -\frac{1}{x^2} - \cos x + c$,

4) $\int (\frac{1}{x} - \sin x)dx = \ln x + \sin x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\cos x dx$ равен

1) 3;

2) 0;

3) -3;

4) 2.

А 7. Элемент с одинаковыми индексами это-

1) элемент главной диагонали;
2) нечетный элемент матрицы;
3) нулевой элемент матрицы;
4) не обязательный элемент матрицы.

А8. Какое из равенств может не выполняться при выполнении действий над матрицами?

1) A + B = B + A,

2) A*B=B*A,

3) AO=O,

4) $A^n = \underbrace{A \times A \times ... \times A}_{n-раз}$.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 13,
3) -13,
4) -11.

А10. Метод Крамера-…

1) Вычисление решения по формулам $x_j = \frac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$,
2) Метод последовательного исключения переменных,
3) Метод полного исключения переменных,
4) Метод замены переменных.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить пределы:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{5x^4-x^3+1}{2x^4+x};$$

В2. Найти матрицу С=2А-В, если $A=\begin{pmatrix}-2 & 3 & 0\\ 2 & 1 & 5\\ 2 & -4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 0 & 1\\ 4 & 3 & 2\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$	1) $=\frac{1}{u}\cdot u'$, $(u>0)$
Б) $(\ln u)' =$	2) $=\frac{1}{2\sqrt{u}}\cdot u'$
В) $(\sqrt{u})' =$	3)= $\cos u\cdot u'$
	4) $=e^u\cdot u'$
	5) $=nu^{n-1}\cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y=3x^2+4x-1$ в точке $x_o=1$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}(x^2-2)dx$.

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{3x}\right)^{2x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases}3x+2y+z=5;\\ 2x+3y+z=1;\\ 2x+y+3z=11.\end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 19.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

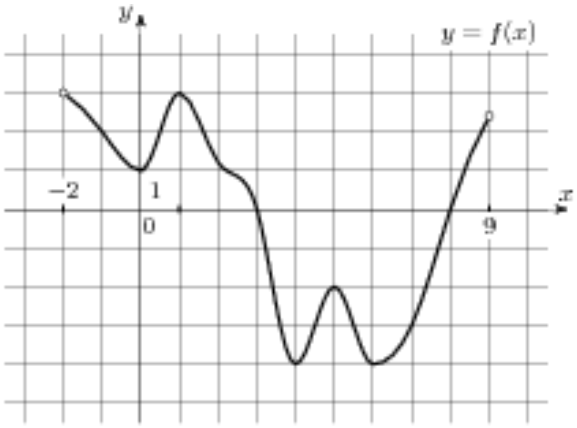
А1. Функция возрастает на заданном промежутке, если…

1) первая производная положительна,
2) вторая производная положительна,
3) первая производная отрицательна,
4) первая производная равна нулю.

А2. Найдите вторую производную функции $y = e^x - x^7$.

1) $y = \ell^x - 7x^6$,
2) $y = \ell^x - 42x^5$,
3) $y = \ell^x - 42x^6$,
4) $y = \ell^{x-2} - 42x^5$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки минимума функции



1) -2;1;5;9
2) 1;5
3) 0;4;6
4) -2;9

А4. Формула $\int \cos x dx = ...$ имеет вид:

1) $\int \cos x dx = -\sin x + c$,
2) $\int \cos x dx = -\cos x + c$,
3) $\int \cos x dx = \sin x + c$,
4) $\int \cos x dx = \cos + c$.

А5. Найти $\int (x^3 - 3\sin x) dx$:

1) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = 3x^2 - 3\cos x + c$,
2) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = \frac{x^4}{4} - 3\cos x + c$,
3) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = 3x^2 + 3\cos x + c$,
4) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = \frac{x^4}{4} + 3\cos x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\sin x dx$ равен:

1) 3;

2) 0;

3) -3;

4) 2.

А7. Главная диагональ в матрице:

1) слева сверху – вправо вниз;
2) слева снизу – вправо вверх;
3) имеет наибольшую сумму элементов;
4) не должна содержать нулей.

А8. Определить размеры матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$:

1) 2x3,
2) 3x2,
3) 2x2,
4) 3x3.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 31,
2) 5,
3) -3,1
4) -5.

А10. Матрица коэффициентов для системы $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$ выглядит так:

1) $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 11 \\ 8 \end{pmatrix}$,

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 11 & 8 \end{pmatrix}$,

4) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to 8} \dfrac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.

В2. Найти матрицу С=2А+В, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$	1) $= \dfrac{1}{u} \cdot u'$, $(u > 0)$
Б) $(u^n)' =$	2) $= \dfrac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$
В) $(\sqrt{u})' =$	3)= $\cos u \cdot u'$
	4) $= e^u \cdot u'$
	5) $= n u^{n-1} \cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y = e^{\sin x}$ в точке $x_o = \pi$.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(5-x-3x^2\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{1}{2x}\right)^x$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x+2y+z=4; \\ 3x-5y+3z=1; \\ 2x+7y-z=8. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график $y=x^3-3x-2$.

Вариант № 20.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

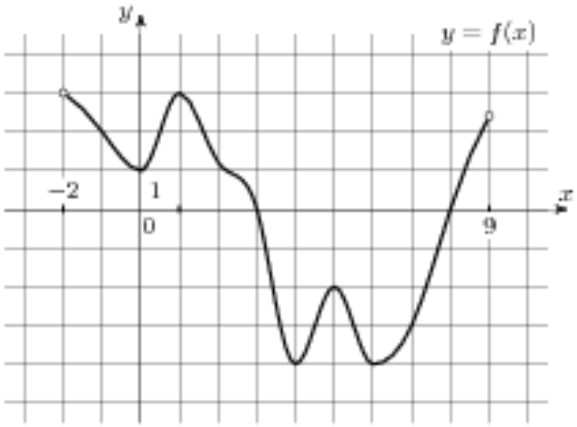
А1. Функция убывает на заданном промежутке, если…

1) первая производная положительна,
2) вторая производная отрицательна,
3) первая производная отрицательна,
4) первая производная равна нулю.

А2. Найдите производную функции $y = x^2 + sinx$:

1) $y = \frac{x^3}{3} - \cos x$,
2) $y = 2x + \cos x$,
3) $y = 2x - \cos x$,
4) $y = 2x + \sin x$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки максимума функции



1) -2;1;5;9
2) 1;5
3) 0;4;6
4) -2;9

А4. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:

1) $\int_a^b f dx = x + c$,

2) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$,

3) $\int_a^b f x^{\alpha} dt = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$,

4) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.

А5. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$

а) $F(x) = x^3 - \cos x$,

б) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$,

в) $F(x) = x^2 + \cos x$,

г) $F(x) = 2 - \cos x$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^2 5x^4 dx$ равен

1) 2;

2) 0;

3) -32;

4) 32.

А7. Матрица называется единичной, если

1) все ее элементы единицы;
2) все элементы или +1 или -1;
3) элементы на главной диагонали – единицы;
4)все элементы -1.

А8. Определить размеры матрицы $\begin{pmatrix} 18 & 45 & 27 \\ 21 & 9 & 15 \end{pmatrix}$:

1) 2x3,
2) 3x2,
3) 2x2,
4) 3x3.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -7 & 2 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}$

1) 6,
2) -6,
3) -12,
4) -11.

А10. Матрица свободных членов для системы $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$ выглядит так:

1) $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 11 \\ 8 \end{pmatrix}$,

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 11 & 8 \end{pmatrix}$,

4) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-10x+16}{x^2-8x+6}$.

В2. Найти матрицу С=А-2В, если $A=\begin{pmatrix}-2 & 3 & 0\\ 2 & 1 & 5\\ 2 & -4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 0 & 1\\ 4 & 3 & 2\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$

Б) $(\cos u)' =$

В) $(\sqrt{u})' =$

1) $=-\sin u\cdot u'$

2) $=\dfrac{1}{2\sqrt{u}}\cdot u'$

3)= $\cos u\cdot u'$

4) $=e^u\cdot u'$

5) $=nu^{n-1}\cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y=3x^2+\dfrac{2}{x}-1$ в точке $x_o=1$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int\limits_0^2\left(4-4x+x^2\right)dx$

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1-\dfrac{2}{x}\right)^x$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases}5x+8y-z=-7;\\ x+2y+3z=1;\\ 2x-3y+2z=9.\end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график $y = x^3 - 2x^2 + x$.

Вариант №21.

Часть А.
При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Предел отношения приращения функции в точке х к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется…

1) производной функции,
2) неопределенным интегралом,
3) пределом функции,
4) первообразной.

А2. Найдите производную функции $y=x^3+\cos x$.

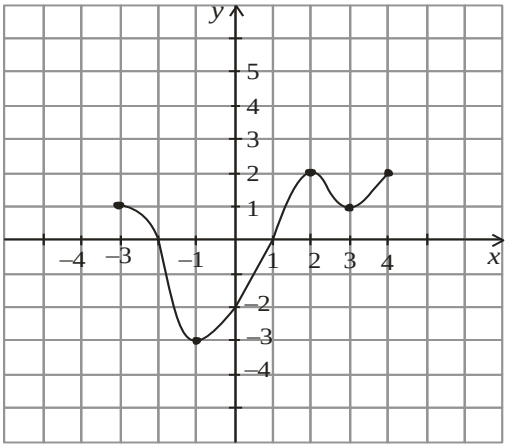
1) $y'=3x^2 - \sin x$,

2) $y'=x^3 - \sin x$,

3) $y'=3x^2 + \sin x$,

4) $y'=x^3\ln 3 + \sin x$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку максимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Совокупность первообразных для данной функции f(x) называется…

1) пределом функции,
2) неопределенным интегралом,
3) постоянным множителем,

4) производной функции.

А5. Найти $\int (x^2 - \cos x)dx$:

1) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x$,

2) $\int (x^2 - \cos x)dx = 2x + \sin x + c$,

3) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$,

4) $\int (x^2 - \cos x)dx = \frac{x^3}{3} - \sin x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен:

1) 36;

2)17;

3)16;

4)15.

А7. Матрица – это….

1) система линейных уравнений,
2) прямоугольная таблица чисел или других величин,
3) определитель,
4) только один элемент.

А8 Определитель матрицы $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$ вычисляется по формуле:

1) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{12} - a_{22}a_{21}$,

2) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}$,

3) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$,

4) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 13,
3) -13,
4) -11,

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1) По формулам Крамера;
2) Метод подстановки;

3) Правило «треугольника»;
4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 3}\frac{x^2-9}{x^2-8x+15}.$$

В2. Найти матрицу *C=A+3B*, если $A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 0\\ -2 & 1 & 8\\ 2 & 4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 4 & 1\\ 1 & 3 & 0\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\left(f_1(x)+f_2(x)\right)'=$

Б) $\left(f_1(x)\cdot f_2(x)\right)'=$

В) $\left(cf(x)\right)'=$

1) $=f_1'(x)+f_2'(x)$

2) $=f_1'(x)\cdot f_2(x)-f_1(x)\cdot f_2'(x)$

3) $=f_1'(x)-f_2'(x)$

4) $=c\cdot f'(x)$

5) $=f_1'(x)\cdot f_2(x)+f_1(x)\cdot f_2'(x)$

В4. Найдите производную функции $y=x^2+sinx$ в точке $x_0=\pi$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(3x^2+2x-1\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем решение и ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2; \\ 2x_1 - x_2 - 6x_3 = -1; \\ 3x_1 - 2x_2 = 8. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = x^2 - 2x + 8.$$

Вариант № 22.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Если материальная точка движется по закону S(t), то первая производная от пути по времени есть…

1) угловой коэффициент,
2) ускорение движения,
3) скорость в данный момент времени,
4) нет верного ответа.

А2. Найдите производную функции y=2x – sin x.

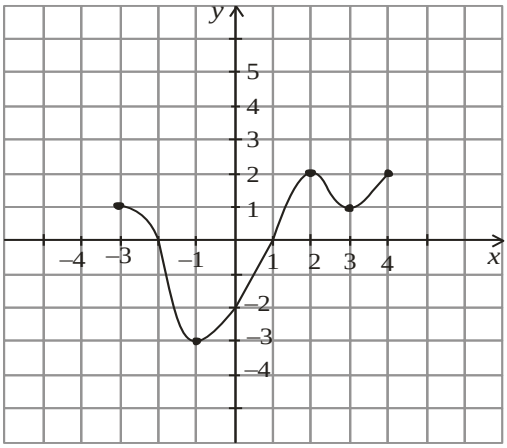
1) $y' = x^2 - \cos x$,

2) $y' = x^2 - \sin x$,

3) $y' = 2 - \cos x$,

4) $y' = 1 + \cos x$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки минимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Операция нахождения неопределенного интеграла называется…

1) дифференцированием функции,
2) преобразованием функции,
3) интегрированием функции,
4) нет верного ответа.

А5. Найти $\int (x^3 - \sin x)dx$:

1) $\int (x^3 - \sin x)dx = x^4 + \cos x + c$,

2) $\int (x^3 - \sin x)dx = \frac{x^4}{4} + \cos x + c$,

3) $\int (x^3 - \sin x)dx = x^4 - \cos x + c$,

4) $\int (x^3 - \sin x)dx = \frac{x^4}{4} - \cos x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен

1) 19;

2) 18;

3) 35;

4) 27.

А 7. Матрицей второго порядка называется:

1) определитель;
2) выражение с двумя элементами;
3) таблица из четырех элементов;
4) четыре числа.

А8. Правило Сарруса («треугольника»)-это правило для вычисления…

1) Определителя третьего порядка;
2) Определителя второго порядка;
3) Определителя четвёртого порядка;
4) Определителя первого порядка.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 1,
3) -13,
4) -1.

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1) Метод Гаусса;
2) Метод подстановки;
3) Правило «треугольника»;

4) По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 4}\frac{x^2+x-20}{x^2-16}.$$

В2. Найти матрицу *C=2A-B*, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int x^{\alpha}dx$	1) $=\ln\lvert x\rvert+C$
Б) $\int\frac{dx}{x}$	2) $tg\,x+C$
В) $\int\sin x\cdot dx$	3)= $-ctg\,x+C$
	4) $\sin x+C$
	5) $-\cos x+C$

В4. Найдите *y′(0),* если *y(x)* = $3x^2$ + $4e^x$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{1}\left(5-2x-3x^2\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4; \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = -17; \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант №23

Часть А.
При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Геометрический смысл производной состоит в том, что …

1) она равна пределу функции,
2) она равна всегда нулю,
3) она равна угловому коэффициенту касательной,
4) она равна максимальному значению функции.

А2. Вторая производная y'' (x) функции y(x)=4x^2-2x имеет вид:

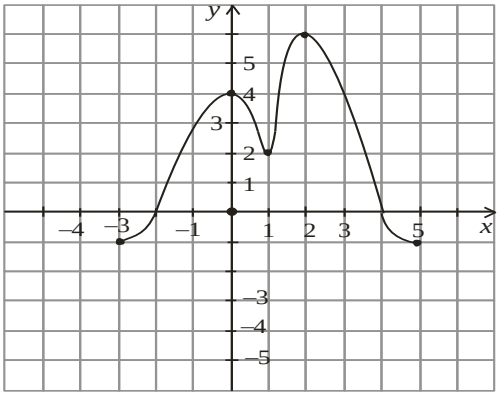
1) $y^{//}$=4;

2) $y^{//}$=8;

3) $y^{//}$=6;

4) $y^{//}$=7.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки максимума функции



1) 0;1;2
2) 2
3) 0;2

4) -3;1;5

А4. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это…

1) методы нахождения производной,
2) методы интегрирования,
3) методы решения задачи Коши,
4) все ответы верны.

А5. Найти $\int(\ell^x + \sin x)dx$:

1) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^x - \cos x + c$,
2) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^x + \cos x + c$,
3) $\int(\ell^x + \sin x)dx = -\ell^x - \cos x + c$,
4) $\int(\ell^x + \sin x)dx = \ell^{x-1} + \cos x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_2^3 2xdx$ равен

1) 1;

2) 2;

3) 15;

4) 5.

А7. Размером матрицы называется:

1) количество элементов в матрице;
2) количество строк в матрице;
3) сумма числа строк и числа столбцов;
4) произведение MxN числа столбцов и строк.

А8. Чтобы умножить матрицу А на число λ ,надо…

1) все элементы главной диагонали матрицы А умножить на число λ ,
2) все элементы матрицы А умножить на число λ ,
3) элементы первой строки матрицы А умножить на число λ ,
4) элементы первого столбца матрицы А умножить на число λ .

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -5 \end{vmatrix}$

1) -6,
2) 0,
3) 6,
4) -15.

А10. $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$ Это формулы для решения систем алгебраических уравнений…

1) Крамера,
2) Гаусса,
3) Ньютона-Лейбница,
4) Ньютона.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 7}\frac{x^2-49}{x^2-5x-14}.$$

В2. Найти матрицу $C=3A+B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int e^x \cdot dx$	1) $=\ln\lvert x\rvert + C$
Б) $\int a^x \cdot dx$	2) $=\dfrac{a^x}{\ln a}+C$
В) $\int \sin x \cdot dx$	3)= $e^x + C$
	4) $=\sin x + C$
	5) $=-\cos x + C$

В4. Вычислите значение производной функции $y = cos2x + 4x$ в точке $x_o=\dfrac{\pi}{2}$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(\cos x-\sin x)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{15}{x}\right)^{\frac{x}{5}}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 = 5; \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 0; \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = -x^2 + 5x + 4.$$

Вариант № 24.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

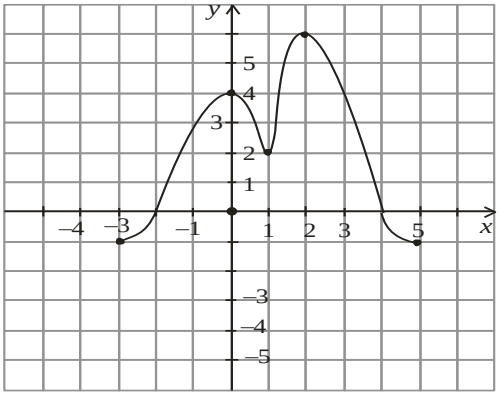
А1. Дифференцирование – это…

1) вычисление предела,
2) вычисление приращения функции,
3) нахождение производной от данной функции,
4) составление уравнения прямой.

А2. Найдите производную функции $y = e^x - x^7$.

1) $y' = e^x - 7x^6$ 2) $y' = e^x - \frac{x^8}{8}$ 3) $y' = e^x - x^6$ 4) $y' = x \cdot e^{x-1} + 7x^6$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки или точку минимума функции



1) 0;1;2
2) 1
3) 0;2
4) -3;1;5

А4. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный

интеграл…

1) остается прежним,
2) меняет знак,
3) увеличивается в два раза,
4) равен нулю.

А5. Найти $\int(\ell^x + \cos x)dx$:

1) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \frac{\ell^{x+1}}{x+1} + \sin x + c$,
2) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \frac{\ell^{x+1}}{x+1} - \sin x + c$,
3) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \ell^x - \sin x + c$,
4) $\int(\ell^x + \cos x)dx = \ell^x + \sin x + c$.

А6.Определенный интеграл $\int_0^1 4xdx$ равен

1) 1;

2) 2;

3) 15;

4) 5.

А7. В квадратной матрице…

1) все элементы одинаковы;
2) четное число элементов;
3) число строк равно числу столбцов;
4) только целые числа.

А8. Складывать и вычитать можно матрицы…

1) Разных размеров;
2) Одинаковых размеров;
3) Только с одинаковым количеством строк;
4) Только с одинаковым количеством столбцов.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$

1) 10,
2) 13,
3) -13,
4) -10.

А10. Формулы Крамера: $x_j = \frac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$, где Δ-…

1) Любое число;
2) Δ=1;
3) Определитель матрицы коэффициентов;
4) Нет правильного ответа.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 5}\frac{x^2-12x+35}{x^2-25}.$$

В2. Найти матрицу *C=A-4B*, если $A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 0\\ -2 & 1 & 8\\ 2 & 4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 4 & 1\\ 1 & 3 & 0\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int\frac{dx}{\cos^2 x}$

Б) $\int x^{\alpha}dx$

В) $\int\sin x\cdot dx$

1) $=\frac{x^{\alpha}+1}{\alpha+1}+C\ (\alpha\neq -1)$

2) $=\frac{a^x}{\ln a}+C$

3)= $tg\,x+C$

4) $=\sin x+C$

5) $=-\cos x+C$

В4. Вычислите значение производной функции $y=\frac{x^4}{2}-\frac{3x^2}{2}+2x$ в точке $x_o=2$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_1^4\left(x+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С 1. Вычислить предел функции: $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{4}{x}\right)^{2x}$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1; \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4; \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = \frac{x^2}{4} + \frac{x}{16} + \frac{1}{4}.$$

Вариант № 25.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

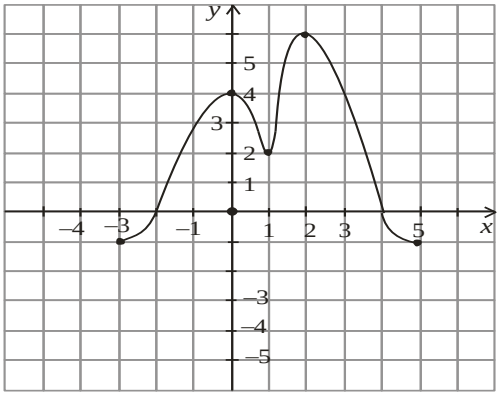
А1. Ускорение прямолинейного движения равно…

1) скорости от пути по времени,
2) первой производной от пути по времени,
3) нулю,
4) второй производной от пути по времени.

А2. Найдите производную функции $y = e^x - \sin x$.

1) $y' = e^x + \cos x$ 2) $y' = e^x - \cos x$ 3) $y' = 0,5e^{2x} - \cos x$ 4) $y' = e^{2x} - \cos x$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки возрастания функции



1) $(-3;0)\cup(1;2)$
2) $(0;1)\cup(2;5)$
3) $[-3;0]\cup[1;2]$
4) $[0;1]\cup[2;5]$

А4. Формула Ньютона-Лейбница:

а) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$,

б) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$,

в) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b) + c$,

г) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) + c$.

А5. Найти $\int(3x^2 - \ell^x)dx$:

1) $\int(3x^2 - \ell^x)dx = 6x - \ell^x + c$,
2) $\int(3x^2 - \ell^x)dx = x^3 - \ell^x + c$,
3) $\int(3x^2 - \ell^x)dx = 6x + \ell^x + c$,
4) $\int(3x^2 - \ell^x)dx = x^3 + \ell^x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ равен

1) 1;

2) 0;

3) -1;

4) 2.

А7. Две матрицы равны, если…

1) имеют одинаковые размеры;
2) имеют одинаковый порядок;
3) имеют одинаковые размеры и соответствующие элементы;
4) у них совпадают диагональные элементы.

А8. При сложении(вычитании) матриц…

1) Все соответствующие элементы матриц складываются (вычитаются);
2) Все соответствующие элементы матриц только первой строки складываются (вычитаются);
3) Все соответствующие элементы матриц только первого столбца складываются (вычитаются);
4) Все соответствующие элементы матриц только главной диагонали складываются (вычитаются).

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

1) 12,
2) -12,
3) -9,
4) 9.

А10. Система линейных алгебраических уравнений с тремя переменными выглядит так:

1) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 4x-5y=13 \end{cases}$,

2) $\begin{cases} 5x+3y+4z=2700 \\ 2x+y+z=900 \\ 3x+2y+2z=1600 \end{cases}$,

3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$,

4) $D=\begin{vmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 7 & -1 \\ 5 & 4 & 2 \end{vmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 6}\frac{x^2-3x-18}{x^2-36}.$$

В2. Найти матрицу *C=4A-B*, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$	1) $= -ctg\,x + C$
Б) $\int x^{\alpha} dx$	2) $= \frac{a^x}{\ln a} + C$
В) $\int \sin x \cdot dx$	3)= $tg\,x + C$
	4) $= \sin x + C$
	5) $= -\cos x + C$

В4. Вычислите значение производной функции $y= \frac{x^3}{2}$ - $ln2x$ в точке $x_o = 2$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-1}^{0} \left(x^3 + 2x\right) dx$

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{10}{x}\right)^{3x}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11; \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 26.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

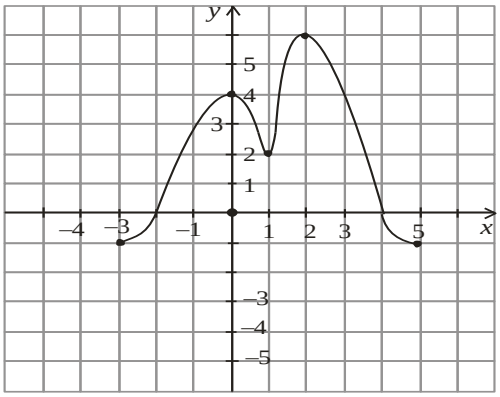
А1. Эта формула выражает $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

1) первый замечательный предел,
2) первообразную,
3) угловой коэффициент касательной,
4) максимальное значение функции.

А2. Найдите производную функции $y=2^x + 1$.

1) $y' = 2^x \cdot \ln 2$ 2) $y' = x \cdot 2^{x-1}$ 3) $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ 4) $y' = x \cdot 2^{x-1} + 1$

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки убывания функции



1) $(-3;0)\cup(1;2)$
2) $(0;1)\cup(2;5)$
3) $[-3;0]\cup[1;2]$
4) $[0;1]\cup[2;5]$

А4. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен…

1) произведению интегралов этих функций,
2) разности этих функций,
3) алгебраической сумме их интегралов,
4) интегралу частного этих функций.

А5. Найти $\int(3x^2-\frac{1}{x})dx$:

1) $\int(3x^2-\frac{1}{x})dx=6x-\ln x+c$,
2) $\int(3x^2-\frac{1}{x})dx=x^3-\ln x+c$,
3) $\int(3x^2-\frac{1}{x})dx=6x-\frac{1}{x^2}+c$,
4) $\int(3x^2-\frac{1}{x})dx=6x+\frac{1}{x^2}+c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin x dx$ равен

1) 1;
2) 0;
3) -1;
4) 2.

А 7. Нулевая матрица, это такая матрица, в которой:

1) все элементы нулевые;
2) на главной диагонали – нули;
3) хоть один элемент нулевой;
4) есть строка (столбец) из нулей.

А8. Умножать матрицы возможно, если…

1) число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы;
2) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы;
3) они квадратные разных размеров;
4) одна их них единичная.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix}3 & -2\\ 3 & 5\end{vmatrix}$

1) -21,

2) 13,
3) 21,
4) -11.

А10. Система линейных алгебраических уравнений с двумя переменными выглядит так:

5) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 4x-5y=13 \end{cases}$,

6) $\begin{cases} 5x+3y+4z=2700 \\ 2x+y+z=900 \\ 3x+2y+2z=1600 \end{cases}$,

7) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$,

8) $\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ -3 & -4 \end{vmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 9} \frac{x^2-81}{x^2-11x+18}.$$

В2. Найти матрицу *C=A+2B*, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$

Б) $\int e^x \cdot dx$

В) $\int \sin x \cdot dx$

1) $=-ctg\,x+C$

2) $=\frac{a^x}{\ln a}+C$

3)= $tg\,x+C$

4) $=e^x+C$

5) $=-\cos x+C$

B4. Вычислите значение производной функции $y = \frac{3}{x} - \sqrt{x}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.

B5. Вычислите определённый интеграл: $\int_{-2}^{2} \left(1 + 2x + x^2\right) dx$

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{14}{x}\right)^{2x}.$$

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9; \\ 2x + 5y - 3z = 4; \\ 5x + 6y - 2z = 18. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант № 27.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Производная постоянной величины равна…

1) единице,
2) самой постоянной,
3) не существует,
4) нулю.

А2. Найдите производную функции $y= -e^x + 3x^3$.

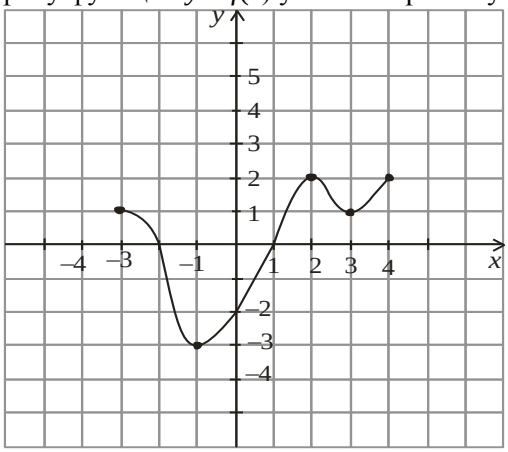
1) $y'=e^x + 3x$,

2) $y'=-xe^x + 9x^2$,

3) $y'=-e^x +9x^2$,

4) $y'=-e^{x-1} +9x^3$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки возрастания функции



1) $(-1;2)$
2) $[-1;2]\cup[3;4]$
3) $[-3;-1]\cup[2;3]$
4) $(-3;-1)\cup(2;3)$

А4. Формула $\int x^{\alpha}dx = ...$ имеет вид:

1) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$,

2) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha-1}}{\alpha-1} + c$,

3) $\int x^{\alpha}dx = \dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$,

4) $\int x^{\alpha}dx = \alpha x^{\alpha-1} + c$.

А5. Найти $\int(\dfrac{1}{x} - \cos x)dx$:

1) $\int(\frac{1}{x}-\cos x)dx=\ln x-\sin x+c$,

2) $\int(\frac{1}{x}-\cos x)dx=\frac{1}{x^2}-\sin x+c$,

3) $\int(\frac{1}{x}-\cos x)dx=-\frac{1}{x^2}-\sin x+c$,

4) $\int(\frac{1}{x}-\cos x)dx=\ln x+\sin x+c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^1 2\ell^x dx$ равен

1) 2e-1;

2) 0;

3) 2-2e;

4) 2e-2.

А7. Что указывает первый индекс элемента матрицы?

1) номер столбца элемента;
2) номер строки элемента;
3) количество строк в матрице;
4) количество столбцов в матрице.

А8. Какие действия нельзя производить над матрицами?

1) Вычитание;
2) Умножение матрицы на число;
3) Деление матриц;
4) Умножение матриц.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 10 & 2 \\ 13 & 5 \end{vmatrix}$

1) 11,
2) 24,
3) -24,
4) -11.

А10. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений- метод…

1) метод последовательного исключения переменных,
2) метод полного исключения переменных,
3) метод замены переменных,
4) нет правильного ответа.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{3x^2+x}{x^2-2x}$.

В2. Найти матрицу *C=A+2B*, если $A=\begin{pmatrix}-2 & 3 & 0\\ 2 & 1 & 5\\ 2 & -4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 0 & 1\\ 4 & 3 & 2\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $\int \frac{dx}{x}$ 1) $=-ctg\,x+C$

Б) $\int e^x \cdot dx$ 2) $=\ln|x|+C$

В) $\int \sin x \cdot dx$ 3)= $\sin x+C$

4) $=e^x+C$

5) $=-\cos x+C$

В4. Вычислите значение производной функции $y=3x^2-12\sqrt{x}$ в точке $x_o=4$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_1^4\left(2+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)dx$.

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{7}{3x}\right)^{5x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases}x_1+2x_2+4x_3=31;\\ 5x_1+x_2+2x_3=29;\\ 3x_1-x_2+x_3=10.\end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант №28.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. При вычислении производной постоянный множитель можно…

1) возводить в квадрат,
2) выносить за знак производной,
3) не принимать во внимание,
4) принять за нуль.

А2. Найдите производную функции $y = \frac{2x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 2x + 1\frac{11}{24}$.

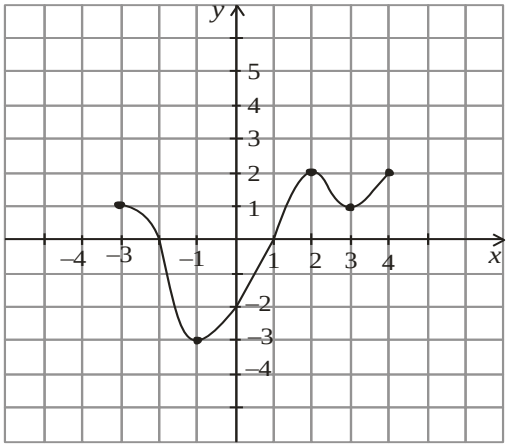
1) $y = \frac{2x^2}{3} - \frac{3x}{2} - 1\frac{11}{24}$,

2) $y = \frac{2x^2}{3} - \frac{3x}{2}$,

3) $y = 2x^2 - 3x - 2 + 1\frac{11}{24}$,

4) $y = 2x^2 - 3x - 2$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите промежутки убывания функции



1) $(-1;2)$
2) $[-1;2]\cup[3;4]$
3) $[-3;-1]\cup[2;3]$
4) $(-3;-1)\cup(2;3)$

А4. Формула $\int \sin x dx = ...$ имеет вид:

1) $\int \sin x dx = -\cos x + c$,
2) $\int \sin x dx = \cos x + c$,
3) $\int \sin x dx = -\sin x + c$,
4) $\int \sin x dx = \sin x + c$.

А5. Найти $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx$:

1) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = \ln x + \cos x + c$,
2) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = \frac{1}{x^2} - \cos x + c$,
3) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = -\frac{1}{x^2} - \cos x + c$,
4) $\int (\frac{1}{x} - \sin x) dx = \ln x + \sin x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\cos x dx$ равен

1) 3;

2) 0;

3) -3;

4) 2.

А7. Элемент с одинаковыми индексами это-

1) элемент главной диагонали;
2) нечетный элемент матрицы;
3) нулевой элемент матрицы;
4) не обязательный элемент матрицы.

А8. Какое из равенств может не выполняться при выполнении действий над матрицами?

1) A + B = B + A,

2) A*B=B*A,

3) AO=O,

4) $A^n = \underbrace{A \times A \times ... \times A}_{n-раз}$.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{vmatrix}$

1) 11
2) 13
3) -13
4) -11

А10. Метод Крамера-…

1) Вычисление решения по формулам $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}, (j = 1,2,3....,n)$,
2) метод последовательного исключения переменных,
3) метод полного исключения переменных,
4) метод замены переменных.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить пределы:

$$\lim_{x \to \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x};$$

В2. Найти матрицу С=2А-В, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий B_3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$ 1) $= \dfrac{1}{u} \cdot u', (u > 0)$

Б) $(\ln u)' =$ 2) $= \dfrac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$

В) $(\sqrt{u})' =$ 3)= $\cos u \cdot u'$

4) $= e^u \cdot u'$

5) $= n u^{n-1} \cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 + 4x - 1$ в точке $x_o=1$.

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

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1 + \frac{1}{3x}\right)^{2x}$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 5; \\ 2x + 3y + z = 1; \\ 2x + y + 3z = 11. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график.

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

Вариант №29.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

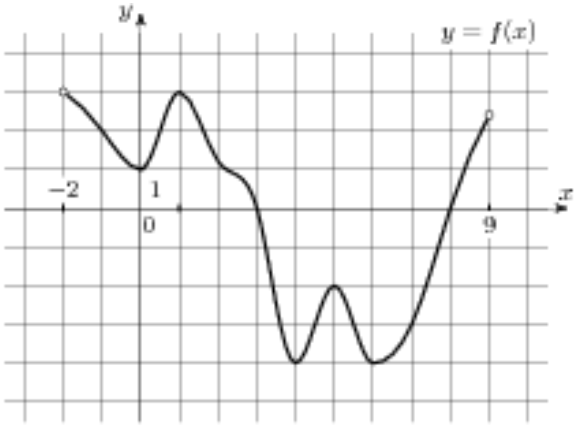
А1. Функция возрастает на заданном промежутке, если…

1) первая производная положительна,
2) вторая производная положительна,
3) первая производная отрицательна,
4) первая производная равна нулю.

А2. Найдите вторую производную функции $y = e^x - x^7$.

1) $y = \ell^x - 7x^6$,
2) $y = \ell^x - 42x^5$,
3) $y = \ell^x - 42x^6$,
4) $y = \ell^{x-2} - 42x^5$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки минимума функции



1) -2;1;5;9
2) 1;5
3) 0;4;6
4) -2;9

А4. Формула $\int \cos x dx = ...$ имеет вид:

1) $\int \cos x dx = -\sin x + c$,
2) $\int \cos x dx = -\cos x + c$,
3) $\int \cos x dx = \sin x + c$,
4) $\int \cos x dx = \cos + c$.

А5. Найти $\int (x^3 - 3\sin x) dx$:

1) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = 3x^2 - 3\cos x + c$,
2) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = \frac{x^4}{4} - 3\cos x + c$,
3) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = 3x^2 + 3\cos x + c$,
4) $\int (x^3 - 3\sin x) dx = \frac{x^4}{4} + 3\cos x + c$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\sin x dx$ равен

1) 3;

2) 0;

3) -3;

4) 2.

А7. Главная диагональ в матрице:

1) слева сверху – вправо вниз;
2) слева снизу – вправо вверх;
3) имеет наибольшую сумму элементов;
4) не должна содержать нулей.

А8. Определить размеры матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$:

1) 2x3,
2) 3x2,
3) 2x2,
4) 3x3.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

1) 31,
2) 5,
3) -31,
4) -5.

А10. Матрица коэффициентов для системы $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$ выглядит так:

1) $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 11 \\ 8 \end{pmatrix}$,

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 11 & 8 \end{pmatrix}$,

4) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную

клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 8}\dfrac{x^2-10x+16}{x-8}$.

В2. Найти матрицу С=2А+В, если $A=\begin{pmatrix}-2 & 3 & 0\\ 2 & 1 & 5\\ 2 & -4 & 3\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & 0 & 1\\ 4 & 3 & 2\end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$	1) $=\dfrac{1}{u}\cdot u'$, $(u>0)$
Б) $(u^n)' =$	2) $=\dfrac{1}{2\sqrt{u}}\cdot u'$
В) $(\sqrt{u})' =$	3)= $\cos u\cdot u'$
	4) $=e^u\cdot u'$
	5) $=nu^{n-1}\cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y=e^{\sin x}$ в точке $x_o=\pi$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int\limits_{-1}^{1}\left(5-x-3x^2\right)dx$

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1-\dfrac{1}{2x}\right)^x$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases}x+2y+z=4;\\ 3x-5y+3z=1;\\ 2x+7y-z=8.\end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график $y = x^3 - 3x - 2$.

Вариант № 30.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (C_1 – C_3).

Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

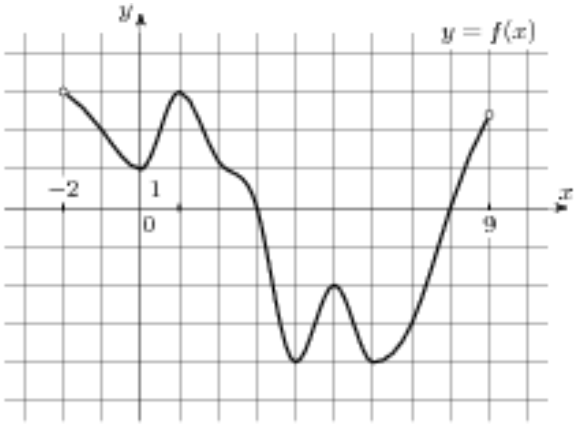
А1. Функция убывает на заданном промежутке, если…

1) первая производная положительна,
2) вторая производная отрицательна,
3) первая производная отрицательна,
4) первая производная равна нулю.

А2. Найдите производную функции $y = x^2 + sinx$

1) $y = \frac{x^3}{3} - \cos x$,
2) $y = 2x + \cos x$,
3) $y = 2x - \cos x$,
4) $y = 2x + \sin x$.

А3. По графику функции $y = f(x)$ укажите точки максимума функции



1) -2;1;5;9
2) 1;5
3) 0;4;6
4) -2;9

А4. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:

1) $\int_a^b f dx = x + c$,

2) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$,

3) $\int_a^b f x^{\alpha} dt = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$,

4) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.

А5. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$

а) $F(x) = x^3 - \cos x$,

б) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$,

в) $F(x) = x^2 + \cos x$,

г) $F(x) = 2 - \cos x$.

А6. Определенный интеграл $\int_0^2 5x^4 dx$ равен

1) 2;

2) 0;

3) -32;

4) 32.

А7. Матрица называется единичной, если

1) все ее элементы единицы;
2) все элементы или +1 или -1;

3) элементы на главной диагонали – единицы;
4)все элементы -1.

А8. Определить размеры матрицы $\begin{pmatrix} 18 & 45 & 27 \\ 21 & 9 & 15 \end{pmatrix}$:

1) 2x3,
2) 3x2,
3) 2x2,
4) 3x3.

А9. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} -7 & 2 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}$

1) 6,
2) -6,
3) -12,
4) -11.

А10. Матрица свободных членов для системы $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$ выглядит так:

1) $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 11 \\ 8 \end{pmatrix}$,

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 11 & 8 \end{pmatrix}$,

4) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В1. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{3x^2 - 10x + 16}{x^2 - 8x + 6}$.

В2. Найти матрицу С=А-2В, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

При выполнении заданий В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В 3. Установите соответствие между началом и окончанием формулы:

А) $(\sin u)' =$ 1) $= -\sin u \cdot u'$

Б) $(\cos u)' =$ 2) $= \dfrac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$

В) $(\sqrt{u})' =$ 3)$= \cos u \cdot u'$

4) $= e^u \cdot u'$

5) $= n u^{n-1} \cdot u'$

В4. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 + \dfrac{2}{x} - 1$ в точке $x_o=1$.

В5. Вычислите определённый интеграл: $\int_0^2 (4 - 4x + x^2)dx$.

Часть С.
Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.

С1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1 - \dfrac{2}{x}\right)^x$.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x + 8y - z = -7; \\ x + 2y + 3z = 1; \\ 2x - 3y + 2z = 9. \end{cases}$$

С3. Исследовать функцию и построить ее график $y = x^3 - 2x^2 + x$.

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкции о выполнении работ оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

контрольные письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкции о выполнении заданий оформляются увеличенным шрифтом.