СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра математики

Контрольные задания по математике для ЗФО аграрного института

1 курс
2 семестр

Черкесск, 2026.

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа должна быть сделана в отдельной тетради, на обложке которой следует разборчиво написать номер контрольной работы, название дисциплины, направление подготовки, название группы, свою фамилию, инициалы, номер варианта контрольной работы.

Вариант контрольной работы выбирается в соответствии с номером, который совпадает с последней цифрой зачетной книжки (студенческого билета) обучающегося. Решения задач необходимо проводить в последовательности, указанной в контрольной работе. При этом условие задачи должно быть полностью переписано.

Решение задач нужно излагать подробно и аккуратно, объясняя все действия. В конце решения, следует записать ответ. Контрольная работа, выполненная не по-своему варианту, не допускается к собеседованию. К собеседованию не допускается также работа, в которой выполнены не все задания.

Зачтенные контрольные работы предъявляются преподавателю при сдаче зачета или экзамена.

ВАРИАНТ 1

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int e^{\sin^2 x}\sin 2x dx$; б) $\int arctg\sqrt{x}\,dx$; в) $\int \frac{dx}{x^3+8}$;

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_{-2}^{0}(x^2-4)\cos 3x dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y=5-x^2$, $3x+y=1$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$z=x^y$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$z=xy-2x^2+4y-5$, $M(2;3)$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$z=6y-3y^2-2x^2-8x-6$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n+1}{\sqrt{n3^n}}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2+3}{3^n}(x+3)^n$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_0^1 \cos\sqrt{2x}\,dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

4xdx - 3ydy = 3x²ydy - 2xy²dx

ВАРИАНТ 2

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{xdx}{(x^2+4)^6}$; б) $\int e^x \ln(1+3e^x)dx$; в) $\int \frac{2x^2-3x+1}{x^3+1}dx$;

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_0^1 \frac{4\,arctgx-x}{1+x^2}dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

y=4-x², y=x²-2x

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z=\frac{1}{arctg\frac{y}{x}}$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$z^2=xy$, $M(4;2)$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$z=y\sqrt{x}-y^3-x+6y$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{5n-3}{3n^2+1}\right)^n$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_{-0,5}^{0} xe^{-2x^3} dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$$x\sqrt{1+y^2}+yy'\sqrt{1+x^2}=0.$$

ВАРИАНТ 3

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x^8}}$; б) $\int x3^x dx$; в) $\int \frac{(3x-7)dx}{x^3+4x^2+4x+16}$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_{-1}^{0} (x^2+4x+3)\cos x dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y=2x-x^2+3$, $y=x^2-4x+3$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z=x\sqrt{y}+\frac{y}{\sqrt[3]{x}}$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$$z=\frac{4}{x^2+y^2},\ M(-1;2)$$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$$z=x^3+y^2-3xy$$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n\ln n}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x-2)^n}{n\sqrt{n+1}}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_0^{0,2} e^{-5x^3}dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$$\sqrt{4+y^2}dx-ydy=x^2ydy.$$

ВАРИАНТ 4

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int\frac{dx}{\cos^2 x(3tgx+1)}$ б) $\int\frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}dx$ в) $\int\frac{dx}{x^3+x^2+2x+2}$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_0^1 x^2e^{3x}dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y=x^2-4x+8$, $y=3x^2-x^3$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z=arctg\frac{x}{y}$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$$z=arctg(y/x),\ M(1;1)$$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$$z=e^x(x+y^2)$$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{3n!}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+3)^{2n}}{n}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_0^{0,16} e^{-\sqrt{x}}dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$(e^{2x}+5)dy + ye^{2x}dx = 0$

ВАРИАНТ 5

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{\cos 3x dx}{4+\sin 3x}$ б) $\int x^2 e^{3x} dx$ в) $\int \frac{x^2 dx}{x^3+5x^2+8x+4}$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_0^{\pi} (8x^2+16x+17)\cos 4x dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y=x^3-3x$, $y=4x+6$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$z=arctg(xy)$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$$z=20-\frac{x^2}{4}-y^2, \quad M(4;2)$$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$$z=3x+6y-x^2-xy-y^2$$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-3}{7^n}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{(n+1)2^n}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_{0,5}^{0} arctgx^2 dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$$y\,y'\sqrt{\frac{1-x^2}{1-y^2}}+1=0.$$

ВАРИАНТ 6

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{\sin x dx}{\sqrt[3]{\cos^2 x}}$ б) $\int x \arcsin\frac{1}{x} dx$ в) $\int \frac{(x+3)}{x^3+x^2-2x} dx$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_{-2}^{0} (x^2+2)e^{\frac{x}{2}} dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y=\sqrt{x}$, $y=x^3$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z=\frac{2x-y}{x+2y}$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$z=x^2+y^2$, $M(4;2)$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$z=x^3+8y^3-6xy+1$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{3n-1}{4n+2}\right)^n$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+2)^n}{n(5^n+1)}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное

интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_0^{0,6} \frac{\sin 0,6x}{x} dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

6xdx - 6ydy = 3x²ydy - 2xy²dx

ВАРИАНТ 7

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{(x+arctgx)dx}{1+x^2}$ б) $\int x\ln(x^2+1)dx$ в) $\int \frac{(x^2-3)dx}{x^4+5x^2+6}$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^4 3x dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

y=9-x², y=x²-2x+5.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$z=x^3+3x^2y-y^3$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$z=5x^2y^2-3xy^3+y^4$, $M(1;1)$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$$z=\frac{x^2}{1-2y}$$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\ln(n+1)}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{(n+1)2^n}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_0^{0,1} \frac{e^{-2x}-1}{x} dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$$x\sqrt{5+y^2}dx + y\sqrt{4+x^2}dy = 0$$

ВАРИАНТ 8

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{arctg\sqrt{x}\,dx}{\sqrt{x}(1+x)}$ б) $\int x\sin x\cos x dx$ в) $\int \frac{x^2 dx}{x^4-81}$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} ctgx dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y=3x^2+1$, $y=3x+7$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z = \frac{2xy}{x - y}$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$z=x^2-2xy+3y-1$, $M(1;2)$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$z=2xy-4x-2y$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+5}{4n^3-1}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{4^n}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_0^{0,1} \frac{\ln(1+x)}{x} dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$$\sqrt{3+y^2}\,dx - ydy = x^2 ydy$$

ВАРИАНТ 9

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int \frac{\sin x dx}{\sqrt[3]{3+2\cos x}}$ б) $\int x^2 \sin 4x dx$ в) $\int \frac{(x^2-x+1)dx}{x^4+2x^3-3}$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{1+\sin x}.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y^2=9x$, $y=3x$.

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$$z=\frac{5}{x^2+y^2},\ M(-1;2)$$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$$z=x^2+y^2-2x-2y+8$$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3}{(2n)!}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{2^n}$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_{-0.4}^{0}\sin\frac{5x^2}{2}dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$6xdx - 6ydy = 2x^2ydy - 3xy^2dx$

ВАРИАНТ 10

Задание 1. Найти неопределенные интегралы.

а) $\int\frac{\sqrt[3]{4+\ln x}}{x}dx$ б) $\int x\ln^2 xdx$ в) $\int\frac{(x^3-6)}{x^4+6x^2+8}dx$

Задание 2. Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, вычислить определенный интеграл.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{5+\cos x}dx.$$

Задание 3. Найти площадь фигуры ограниченной линиями. Сделать чертеж.

$y^2=9x,\ y=x+2.$

Задание 4. Найти частные производные первого и второго порядка функции:

$$z=x^2\sin^2 y$$

Задание 5. Найти градиент функции $z=f(x,y)$ в точке $M(x,y)$

$$z=5x^2y-3xy^3+y^4,\ M(4;2)$$

Задание 6. Исследовать функцию $z=f(x,y)$ на экстремум.

$$z=x^3y^2(6-x-y),\ (x>0,y>0)$$

Задание 7. Исследовать на сходимость числовой ряд с помощью достаточных признаков:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{5^n+1}$$

Задание 8. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

$$\sum_{n=3}^{\infty}\frac{n^2-6}{6^n}(x-6)^n$$

Задание 9. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат рассчитать с точностью до ε=0,001.

$$\int_{-1/3}^{0}\frac{1-\cos 3x}{x^2}dx$$

Задание 10. Найти общий интеграл дифференциального уравнения (ответ представить в виде $\psi(x,y)=C$).

$$x\sqrt{3+y^2}\,dx+y\sqrt{2+x^2}\,dy=0$$

Вопросы к экзамену.

1. Матрицы, действия над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица.
2. Определители, основные свойства определителей.
3. Системы линейных алгебраических уравнений.
4. Теорема Кронекера – Капелли.
5. Метод Гаусса, метод обратной матрицы, формулы Крамера.
6. Векторы. Основные определения. Длина вектора. Линейные операции над векторами.
7. Скалярное произведение векторов, их свойства, координатная форма, применение.
8. Векторное произведение двух векторов, их свойства, координатная форма, применение.
9. Смешанное произведение трех векторов, их свойства.
10. Уравнение окружности, эллипса.
11. Уравнение гиперболы и параболы.
12. Предел последовательности. Предел функции.
13. Первый и второй замечательные пределы.
14. Непрерывность элементарных функций. Непрерывность функции в точке, в интервале и на отрезке. Ограниченность непрерывных функций на отрезке.
15. Связь дифференциала и производной функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
16. Производная основных элементарных функций (таблица производных).
17. Производные суммы, произведения и частного.

18. Производная сложной функции, логарифмической, показательной, степенной функции. Производные высших порядков от сложных функций.

19. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей вида $\frac{0}{0}$.

20. Признак монотонности функции. Точки экстремума.

21. Достаточные признаки экстремума. Исследование на экстремум с помощью производных высшего порядка.

22. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

23. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты кривых. Общий план построения графиков.

24. Первообразная функции и неопределенный интеграл.

25. Свойства неопределенного интеграла.

26. Интеграл от основных элементарных функций (таблица интегралов).

27. Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).

28. Интегрирование рациональных дробей.

29. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл.

30. Свойства определенного интеграла.

31. Формула Ньютона-Лейбница. Теорема о среднем.

32. Вычисление определенного интеграла методами интегрирования по частям и заменой переменной.

33. Несобственный интеграл I рода, несобственный интеграл II рода.

34. Предел функции двух переменных.

35. Частные производные и частные дифференциалы.

36. Дифференцируемые функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости.

37. Производная сложной функции. Полный дифференциал.

38. Производная по направлению.

39. Градиент. Связь производной по направлению с градиентом.

40. Производные и дифференциалы высших порядков, равенство смешанных производных. Наибольшее и наименьшее значения функции.

41. Экстремум и условный экстремум функции многих переменных.

42. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия.

43. Неполные дифференциальные уравнения первого порядка (основные определения).

44. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

45. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.

46. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.

47. Дифференциальные уравнения высших порядков, основные определения.
48. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
49. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
50. Числовые ряды: основные определения.
51. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд.
52. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов (признаки сравнения рядов, предельный признак сравнения).
53. Знакочередующиеся ряды: определение, признак Лейбница.
54. Знакопеременный ряд: определение, достаточный признак сходимости знакопеременных рядов, абсолютная и условная сходимость.
55. Степенные ряды: определение, теорема Абеля, интервал и радиус сходимости степенного ряда, свойства.
56. Числовые ряды, сходимость и сумма.

ЛИТЕРАТУРА

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
Основная литература	Диденко, О.П. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Диденко О.П., Мухаметдинова С.Х., Рассказова М.Н.— Электрон.текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 160 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18256
	Лукша, В.В. Математика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лукша В.В.- Электрон.текстовые данные.- В.: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.- 58 c.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11333
	Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Б. Карбачинская [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 342 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49604
	Математика. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник/ В.Ф. Золотухин [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 129 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57348
Дополнительная и методическая	Аматова, Г.М. Математика [Текст]: учебник: в 2 кн. кн.1./ Г.М. Аматова, М.А. Аматов.- М.: Академия, 2008.- 256 с.
	Аматова, Г.М. Математика [Текст]: учебник: в 2 кн. кн.2./ Г.М.

литературы	Аматова, М.А. Аматов.- М.: Академия, 2008.- 240 с.
	Аматова, Г.М. Математика. Упражнения и задачи [Текст]: учебник/ Г.М. Аматова, М.А. Аматов.- М.: Академия, 2008.- 332 с.
	Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: подготовка к централизованному тестированию «с нуля»/ Барвенов С.А., Бахтина Т.П.— Электрон.текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 289 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28116
	Гусак, А.А. Математика [Электронный ресурс]: пособие-репетитор/ Гусак А.А., Гусак Г.М., Бричикова Е.А.— Электрон.текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 720 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28118
	Общий курс высшей математики [Текст]: учебник/ под ред. В.И. Ермакова - М.: ИНФРА-М, 2005.- 656 с.
	Соболев, А.Б. Математика [Текст]: учеб.пособие: кн.1, кн.2/ А.Б. Соболев. - М.: Академия, 2009.- 416 с.