МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский полипрофессиональный колледж»

Цикловая методическая комиссия общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ С.Р.Гаджибутаева
«01» сентября 2017 г.

МАТЕМАТИКА

Методические указания к выполнению контрольной работы

Специальность - 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Кизляр
2017

Методические указания дисциплины «Математика» **составлены:**

- в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- на основании учебного плана специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Составитель (и):

Преподаватель М.М. Омарова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин от «27» августа 2017 г., протокол № 1

Председатель ЦМК:

Нагиева Э.Г.

Методические указания согласованы:

Рецензент:

Старший помощник прокурора г. Кизляра Гасанов А.М

Библиотека:

зав. библиотеки Запорожец Л.А.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения учебной дисциплины является освоение системы базовых знаний, отражающих вклад математики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями**,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей

Задачи освоения учебной дисциплины:

-прочное и сознательное овладение студентами знаниями и умениями, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения обучения.

-сформировать навыки математического моделирования, правильных представлений о сущности и специфике математических методов;

-обеспечить применение основных математических методов при решении прикладных задач;

-воспитывать культуру общения в трудовом коллективе, обществе;

-развивать способности самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл дисциплин специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность. Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

Освоение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения следующих дисциплин профессионального цикла: «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности», «Экономика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у выпускника.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.

ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.

ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.

ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- находить производные элементарных функций (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11);
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира (ОК1, ОК3, ОК4, ОК 6 – ОК 9, ОК 11).

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1.РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ.

Тема 1.1. История развития понятия числа.

Содержание Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Натуральные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Тема 1.2. Приближенные вычисления.

Содержание Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

РАЗДЕЛ 2.ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Тема 2.1 Функции. График функции.

Содержание. Числовая функция. Область определения и множество значений функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

Тема 2.2 Свойства функции.

Содержание. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Тема 2.3 Обратные и сложные функции

Содержание. Обратные функции. График обратной функции. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция).

Тема 2.4 Исследование функций и построение графиков.

Содержание. Схема исследования функции и построение графиков.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.

Тема 3.1 Тригонометрические функции числового аргумента.

Содержание. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Тема 3.2 Основные формулы тригонометрии.

Содержание Основные тригонометрические тождества и их применение для преобразования выражений.

Тема 3.3 Формулы приведения и их применение для преобразования выражений

Содержание. Выведение формул приведения. Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений.

Тема 3.4. Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений.

Содержание. Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений.

Тема 3.5. Графики и свойства тригонометрических функций.

Содержание. Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций

Тема 3.6. Обратные тригонометрические функции

Содержание. Определение обратных тригонометрических функций.

Тема 3.7. Простейшие тригонометрические уравнения.

Содержание. Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений.

Тема 3.8. Способы решения тригонометрических уравнений.

Содержание. Способы решения тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств, систем тригонометрических уравнений.

РАЗДЕЛ 4. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Тема 4.1 Аксиомы стереометрии и следствия из них.

Содержание Аксиомы стереометрии и следствия из них

Тема 4.2. Параллельность в пространстве.

Содержание. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Признак параллельности прямых. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые в пространстве. Определение и признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Взаимное расположение плоскостей. Определение и признак параллельности плоскостей.

Тема 4.3. Перпендикулярность в пространстве.

Содержание. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность двух плоскостей.

Тема 4.4. Геометрические преобразования пространства.

Содержание. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.

Тема 4.5. Угол между плоскостями.

Содержание. Угол между плоскостями. Двугранный угол

РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ

Тема 5.1 Векторы. Действия над векторами.

Содержание Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.

Тема 5.2 Прямоугольная система координат в пространстве.

Содержание Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости, прямой. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.

Тема 5.3 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Содержание Решение профессионально значимых задач.

РАЗДЕЛ 6. СТЕПЕННЫЕ, ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Тема 6.1 Корень n-ой степени, его свойства

Содержание Корень n-ой степени, его свойства.

Тема 6.2 Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Содержание Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Тема 6.3 Иррациональные уравнения.

Содержание. Решение иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений.

Тема 6.4 Степень с рациональным показателем.

Содержание. Степень с рациональным показателем и свойства. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Тема 6.5 Показательная функция.

Содержание. Свойства и график показательной функции.

Тема 6.6 Показательные уравнения и неравенства.

Содержание Способы решения показательных уравнений и неравенств, систем показательных уравнений.

Тема 6.7 Логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Содержание Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений.

Тема 6.8 Логарифмическая функция.

Содержание Свойства и график логарифмической функции.

Тема 6.9 Логарифмические уравнения и неравенства.

Содержание Способы решения логарифмических уравнений. Способы решения логарифмических неравенств. Решение систем логарифмических уравнений.

Тема 6.10 Степенная функция.

Содержание Свойства и график степенной функции.

РАЗДЕЛ 7. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА, ИХ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ОБЪЁМЫ

Тема 7.1 Многогранники Призма.

Содержание Определения многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма призмы.

Тема 7.2 Параллелепипед.

Содержание Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Формулы для нахождения его площади поверхности, объёма. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба.

Тема 7.3 Пирамида.

Содержание Определения пирамиды, её элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объёма.

Тема 7.4 Правильные многогранники.

Содержание Правильные многогранники.

Тема 7.5 Цилиндр.

Содержание Определения цилиндра, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма цилиндра.

Тема 7.6 Конус.

Содержание Определения конуса, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма конуса.

Тема 7.7 Шар, сфера.

Содержание Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма сферы и шара.

РАЗДЕЛ 8. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Тема 8.1 Последовательности.

Содержание Последовательность, предел последовательности.

Тема 8.2 Производная функции.

Содержание Понятие производной. Физический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Вычисление производной.

Тема 8.3 Применение непрерывности.

Содержание. Непрерывность функции. Метод интервалов.

Тема 8.3 Геометрический смысл производной

Содержание Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной

Тема 8.5 Применение производной к исследованию функции.

Содержание Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Построение графика функции.

Тема 8.6 Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функций

Содержание Наибольшее и наименьшее значение функции.

Тема 8.7 Первообразная.

Содержание Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Нахождение первообразных.

Тема 8.8 Определённый интеграл и его применение.

Содержание. Понятие определённого интеграла. Формула площади криволинейной трапеции. Нахождение площадей фигур.

Тема 8.9 Производная и первообразная для показательной и логарифмической функций

Содержание. Число е. Натуральный логарифм. Производная и первообразная для показательной и логарифмической функций

РАЗДЕЛ 9.ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ

Тема 9.1 Элементы комбинаторики.

Содержание Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Тема 9.2 Элементы тории вероятностей и математической статистики.

Содержание Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Задачи математической статистики.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является важным этапом в изучении дисциплины и рассматривается как одна из форм самостоятельной работы студентов.

Цель контрольной работы заключается в систематизации, структуризации, углублении и закреплении знаний студентов по соответствующим вопросам программы, а также развитии навыков применения теоретических знаний в практической деятельности организаций Контрольная работа состоит из теоретического вопроса.

Ответы на теоретические вопросы должны отражать необходимую и достаточную компетенцию студента, содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов, быть логически выстроенными.

В конце работы должен быть приведен список литературы в алфавитном порядке.

Требования к оформлению контрольной работы

Объем работы 3-4 страницы рукописного текста (ученическая тетрадь) или 2-3 страниц машинописного текста формата А-4; на страницах необходимо оставлять поля для замечаний рецензента.

Страницы работы нумеруются, титульный лист (Приложение 1) является первой страницей контрольной работы (номер на титульном листе не ставится), на второй странице даются ответы на контрольные вопросы.

Рукописный текст должен быть написан разборчивым почерком, без помарок, небрежность в изложении и оформлении не допускается.

Если у студента возникают вопросы по выполнению контрольной работы, можно обратиться за консультацией к составителю данной контрольной работы

Таблица для выбора варианта контрольной работы

Две последние цифры номера зачетной книжки	Номер варианта
01 36 71	1
02 37 72	2
03 38 73	3
04 39 74	4
05 40 75	5
06 41 76	6
07 42 77	7
08 43 78	8
09 44 79	9
10 45 80	10
11 46 81	1
12 47 82	2
13 48 83	3
14 49 84	4
15 50 85	5
16 51 86	6
17 52 87	7
18 53 88	8

19 54 89	9
20 55 90	10
21 56 91	1
22 57 92	2
23 58 93	3
24 59 94	4
25 60 95	5
26 61 96	6
27 62 97	7
28 63 98	8
29 64 99	9
30 65 00	10
31 66	1
32 67	2
33 68	3
34 69	4
35 70	5

Задания для контрольных работ

ВАРИАНТ 1

1. Вычислить

   $3 - \frac{3}{7}$

   $\frac{1}{5} + \frac{4}{7}$

   $\frac{14}{15} + 2\frac{2}{5}$

2. Решить уравнение

   а) $(x + 3)(x - 3) = x^2 + 4x - 2$. $\frac{x-2}{8} = \frac{3x-5}{12}$

3. Построить графики функций

У=3х+1

$У = 2x^2$

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 3x + 4 > 7 \\ x - 2 < 5 \end{cases}$$

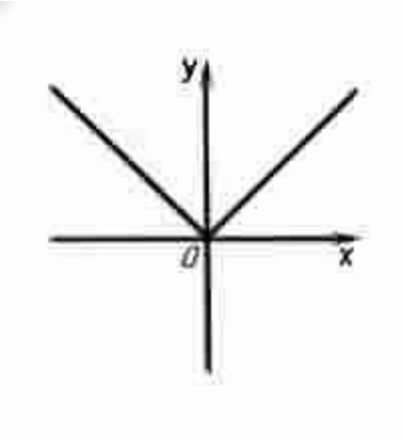
5. Вычислить

$$2^{15} : 2^{17} - 3^{25} \cdot 3^{-23}$$

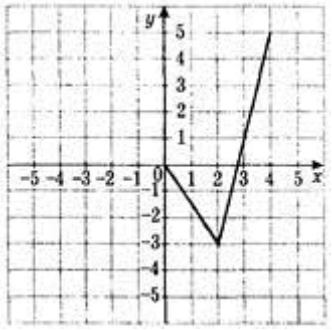
6. Область определения функции

$$y = \frac{x+2}{2x-8}$$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику нули функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

$$2^{3\log_2 3}$$

10. Решить уравнения

$5^{4x+5} = 25\ 2^{\ 2+x}$

$= 4$

$\log_4 (3x - 1) = 2$

$\log_{\underline{1}}(5x - 3) = -1$

2

11. Решить неравенства

$$5^{2+2x} \geq 25^{16-x}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{2+3x} < 16^{x-1}$$

ВАРИАНТ 2

1. Вычислить

$$\frac{1}{7} + \frac{3}{4}$$

$$2 - \frac{4}{9}$$

$$3\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{15}$$

2. Решить уравнение

а) $(x + 1)(x - 1) - 3x = x^2 - 4$ б) $\frac{5-2x}{4} = \frac{9+2x}{6}$

3. Построить графики функции

$y = 2x + 1$

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

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} x - 5 < -3 \\ 3 - 2x \geq 5 \end{cases}$$

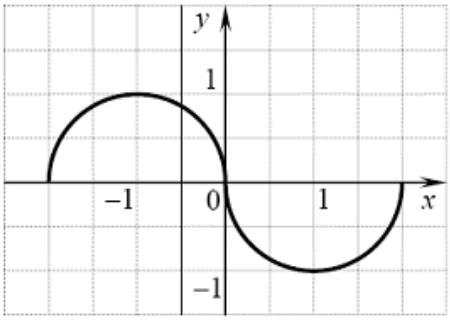
5. Вычислить

$$5^{10} : 5^{9} - 2^{-4} \cdot 2^{3}$$

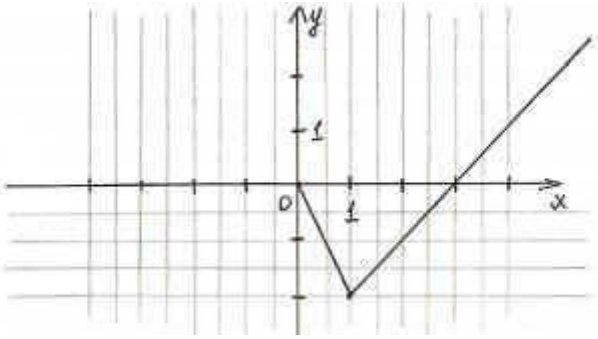
6. Область определения функции

$$y = \sqrt{2x - 1}$$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику


y
1
−1
0
1
x
−1

8. Определить по графику нули функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

$\lg 25 + \lg 4$

10. Решить уравнения

$4^{2x-7} = 16$

$3^{x^2+2x} = 27$

$\log_2 (2x+1) = 3$ $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 5) = -1$

11. Решить неравенства

$4^{2x-3} \le \left(\frac{1}{16}\right)^{2x+1}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+2} < \left(\frac{1}{4}\right)^{16-x}$

ВАРИАНТ 3

1. Вычислить

$\frac{1}{3} + \frac{4}{5}$

$2 - \frac{4}{18}$

$1\frac{1}{6} \cdot \frac{12}{17}$

2. Решить уравнение

а) $(x - 1)^2 + 5 = x^2 + 2x + 2$

б) $\frac{4+x}{6} = \frac{3x-2}{8}$

3. Построить графики функций

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

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 2x - 3 \geq 7 \\ x - 4 > 3 \end{cases}$$

5. Вычислить

$7^0 - 2^{13} : 2^{14}$

6. Область определения функции

$y = 3x^2 - 2x + 5$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику

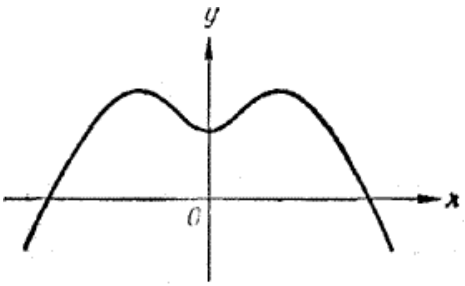
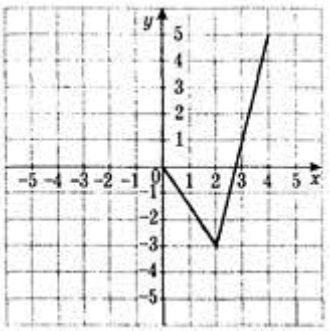


Рис. 279.

8. Определить по графику наименьшее значение функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

$\log_2 2 + \log_2 1$

10. Решить уравнения

$3^{8x+3} = 9$

$3^{x^2 - x} = 9$

$\log_3 (5x+1) = 2$ $\log_{\frac{1}{2}}(4x + 5) = -1$

11. Решить неравенства

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2^{2}+3} > \left(\frac{1}{32}\right)^{x}$$

$$4^{5x-1} \le \left(\frac{1}{16}\right)^{x+3}$$

ВАРИАНТ 4

1. Вычислить

$$\frac{4}{7} + \frac{1}{2}$$

$$4 - \frac{4}{5}$$

$$5\frac{1}{2} : \frac{5}{8}$$

2. Решить уравнения

а) $(x + 2)^2 - 8x = x^2 + 5$ б) $\frac{3-2x}{6} = \frac{2x+8}{9}$

3. Построить графики функций

$y = 2x + 3$

$y = -x^2$

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 2x - 1 < 11 \\ x + 3 > 1 \end{cases}$$

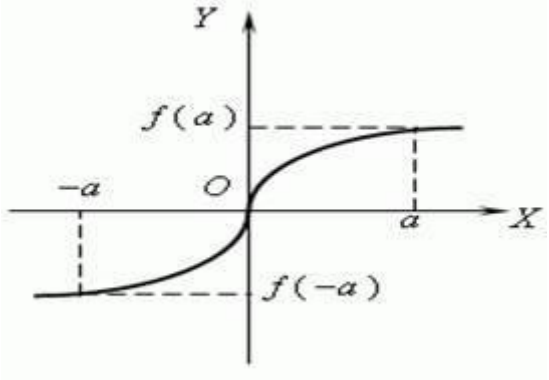
5. Вычислить

$$3^{13} \cdot 3^{-14} + 5^0$$

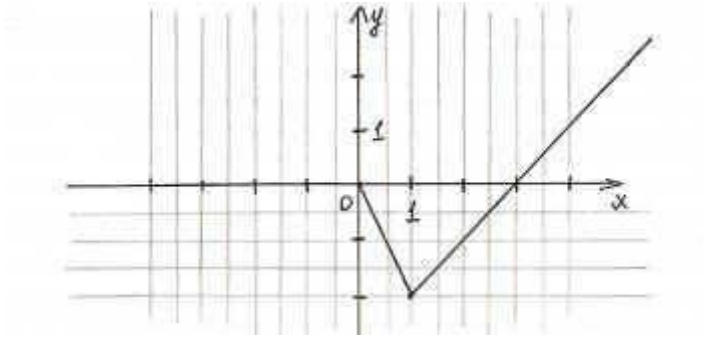
6. Область определения функции

$$y = \frac{8}{\sqrt{2-x}}$$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику нули функции и промежуток возрастания функции



9. Вычислить

$3\ln e$

10. Решить уравнения

$2^{7x-1} = 16$

$2^{x^2-2x} = 8$

$\log_5(3x-10) = 2$ $\log_{\frac{1}{4}}(2x-1) = -1$

11. Решить неравенство

$3^{2x-2} > \frac{1}{27}$

ВАРИАНТ 5

1. Вычислить

$3 - \frac{3}{7}$

$\frac{1}{5} + \frac{4}{7}$

$\frac{14}{15} + 2\frac{2}{5}$

2. Решить уравнения

а) $(x+2)^2 - 8x = x^2 + 5$ б) $\frac{3-2x}{6} = \frac{2x+8}{9}$

3. Построить графики функций $y = 2x + 3$ $y = -x^2$

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} x - 5 < -3 \\ 3 - 2x \geq 5 \end{cases}$$

5. Вычислить

$$2^{15} : 2^{17} - 3^{25} \cdot 3^{-23}$$

6. Область определения функции

$$y = \frac{8}{\sqrt{2-x}}$$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику

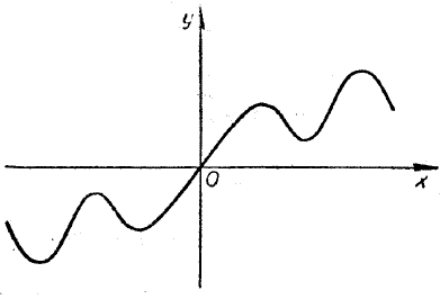
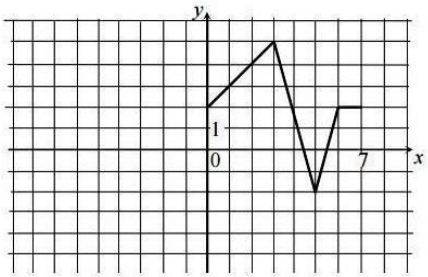


Рис. 281.

8. Определить по графику наибольшее значение функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

$$2^{3\log_2 3}$$

10. Решить уравнения

$$4^{2x-7} = 16$$

$$3^{x^2+2x} = 27$$

$$\log_2 (2x+1) = 3$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(3x + 5) = -1$$

11. Решить неравенство

$$3^{2x-2} > \frac{1}{27}$$

ВАРИАНТ 6

1. Вычислить

   $\frac{1}{7} + \frac{3}{4}$

   $2 - \frac{4}{9}$

   $3\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{15}$

2. Решить уравнение

   а) $(x - 1)^2 + 5 = x^2 + 2x + 2$ б) $\frac{4+x}{6} = \frac{3x-2}{8}$

3. Построить графики функций

   $У = 3x + 1$

   $У = 2x^2$

4. Решить систему неравенств

   $\begin{cases} 2x - 3 \geq 7 \\ x - 4 > 3 \end{cases}$

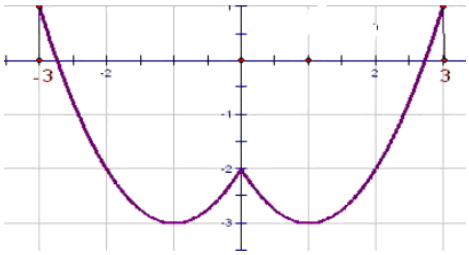
5. Вычислить

   $3^{13} \cdot 3^{-14} + 5^0$

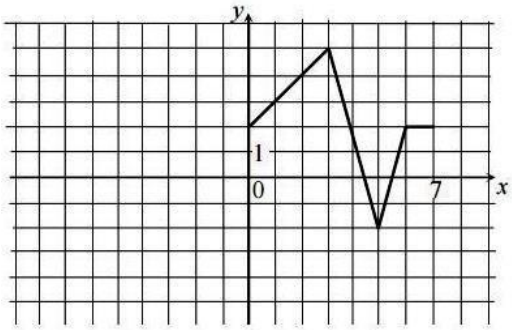
6. Область определения функции

   $y = \sqrt{2x - 1}$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику наименьшее значение функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

   $3\ln e$

10. Решить уравнения

   $3^{8x+3} = 9$

   $3^{x^2 - x} = 9$

   $\log_3 (5x+1) = 2$ $\log_{\frac{1}{2}}(4x + 5) = -1$

11. Решить неравенства

   $5^{2+2x} \geq 25^{16-x}$

   $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+3x} < 16^{x-1}$

ВАРИАНТ 7

1. Вычислить

   $\frac{4}{7} + \frac{1}{2}$

   $4 - \frac{4}{5}$

   $5\frac{1}{2} : \frac{5}{8}$

2. Решить уравнение

   а) $(x + 1)(x - 1) - 3x = x^2 - 4$

   б) $\frac{5-2x}{4} = \frac{9+2x}{6}$

3. Построить графики функций

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

4. Решить систему неравенств

   $\begin{cases} 3x + 4 > 7 \\ x - 2 < 5 \end{cases}$

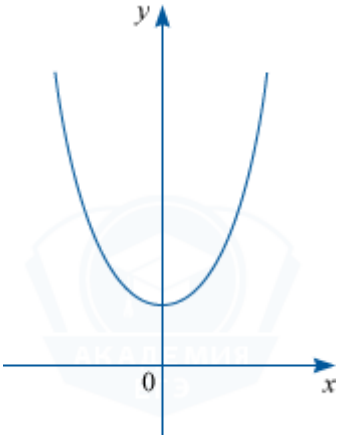
5. Вычислить

   $5^{10} : 5^9 - 2^{-4} \cdot 2^3$

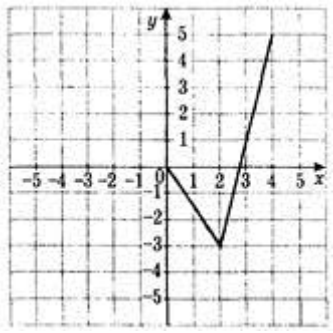
6. Область определения функции

   $y = 3x^2 - 2x + 5$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику область определения функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

$\log_2 2 + \log_2 1$

10. Решить уравнения

$2^{7x-1} = 16$

$2^{x^2-2x} = 8$

$\log_5 (3x-10) = 2$ $\log_{\frac{1}{4}}(2x - 1) = -1$

11. Решить неравенства

$4^{2x-3} \leq \left(\frac{1}{16}\right)^{2x+1}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+2} < \left(\frac{1}{4}\right)^{16-x}$

ВАРИАНТ 8

1. Вычислить

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{5}$$

$$2 - \frac{4}{18}$$

$$1\frac{1}{6} \cdot \frac{12}{17}$$

2. Решить уравнение

а) $(x + 3)(x - 3) = x^2 + 4x - 2$ б) $\frac{x-2}{8} = \frac{3x-5}{12}$

3. Построить графики функций

$y = 2x + 1$ $y = \frac{1}{2}x^2$

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 2x - 1 < 11 \\ x + 3 > 1 \end{cases}$$

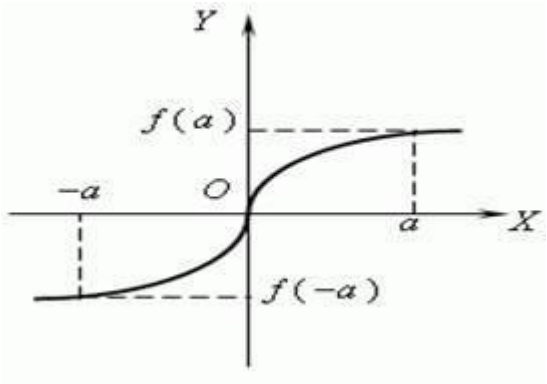
5. Вычислить

$$7^0 - 2^{13} : 2^{14}$$

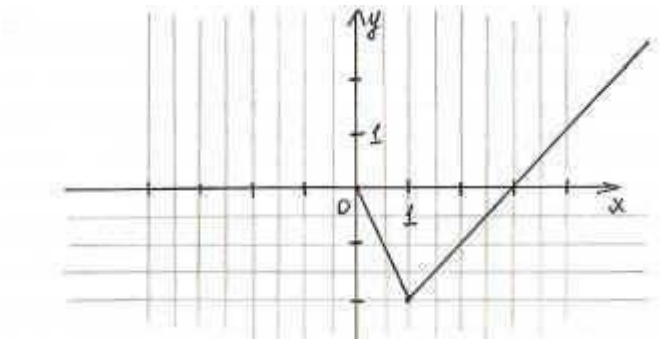
6. Область определения функции

$$y = \frac{x+2}{2x-8}$$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику нули функции и промежуток убывания функции



9. Вычислить

   $\lg 25 + \lg 4$

10. Решить уравнения

    $5^{4x+5} = 25^{2+x}$

    $= 4$

    $\log_4 (3x - 1) = 2$

    $\log_{\frac{1}{2}}(5x - 3) = -1$

11. Решить неравенства

    $\left(\frac{1}{2}\right)^{2^{2+3}} > \left(\frac{1}{32}\right)^{x}$

    $4^{5x-1} \leq \left(\frac{1}{16}\right)^{x+3}$

ВАРИАНТ 9

1. Вычислить

   $3 - \frac{3}{7}$

   $\frac{1}{5} + \frac{4}{7}$

   $\frac{14}{15} + 2\frac{2}{5}$

2. Решить уравнение

   а) $(x + 3)(x - 3) = x^2 + 4x - 2$ б) $\frac{x-2}{8} = \frac{3x-5}{12}$

3. Построить графики функций

   $y = 3x + 1$

   $y = 2x^2$

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 3x + 4 > 7 \\ x - 2 < 5 \end{cases}$$

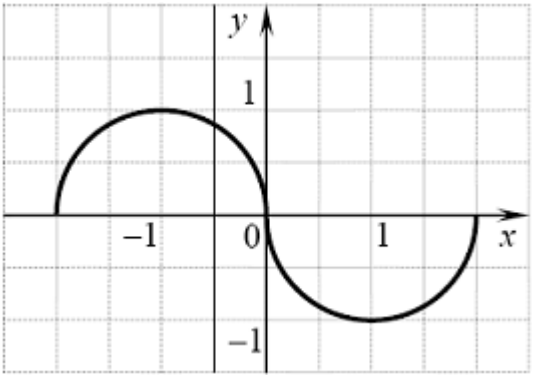
5. Вычислить

$2^{15} : 2^{17} - 3^{25} \cdot 3^{-23}$

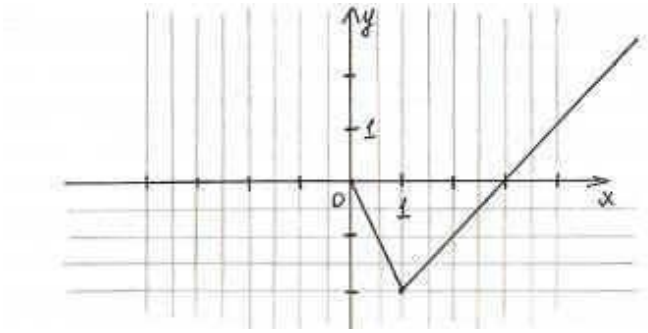
6. Область определения функции

$y = \sqrt{2x - 1}$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику нули функции и промежуток возрастания функции



9. Вычислить

lg 25 + lg 4

10. Решить уравнения

$4^{2x-7} = 16$

$3^{x^2+2x} = 27$

$\log_2 (2x+1) = 3$ $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 5) = -1$

11. Решить неравенства

$4^{2x-3} \le \left(\frac{1}{16}\right)^{2x+1}$

$\frac{1}{2}^{2x+} \quad \frac{1}{2}^{16-x}$

$$\left(\frac{\ }{2}\right) \qquad < \left(\frac{\ }{4}\right)$$

ВАРИАНТ 10

1. Вычислить

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{5}$$

$$2 - \frac{4}{18}$$

$$1\frac{1}{6} \cdot \frac{12}{17}$$

2. Решить уравнение

а) $(x - 1)^2 + 5 = x^2 + 2x + 2$ б) $\frac{4+x}{6} = \frac{3x-2}{8}$

3. Построить графики функций

$y = 3 - 2x$

$y = x^2$

4. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 2x - 3 \geq 7 \\ x - 4 > 3 \end{cases}$$

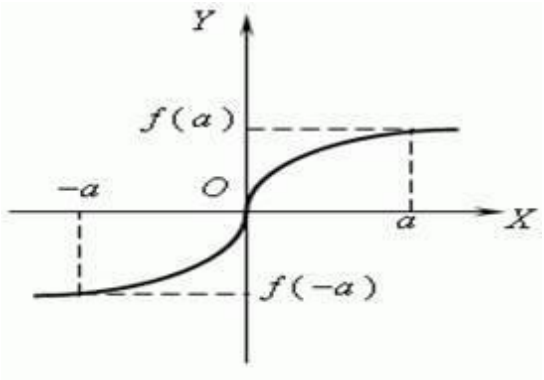
5. Вычислить

$7^0 - 2^{13} : 2^{14}$

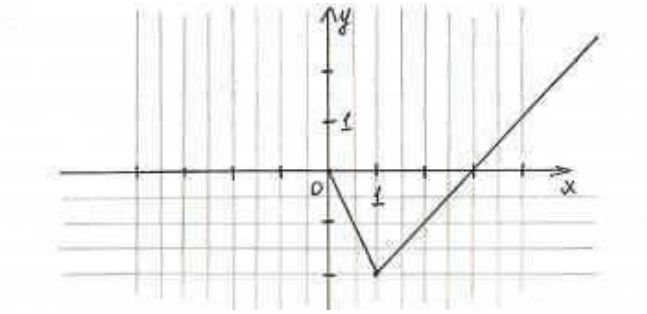
6. Область определения функции

$$y = \frac{8}{\sqrt{2-x}}$$

7. Определить чётность (нечётность) функции по графику



8. Определить по графику наименьшее значение функции и промежуток возрастания функции



9. Вычислить

   $3\ln e$

10. Решить уравнения

$2^{7x-1} = 16$

$2^{x^2-2x} = 8$

$\log_5 (3x-10) = 2$ $\log_{\frac{1}{4}}(2x - 1) = -1$

11. Решить неравенства

$3^{2x-2} > \frac{1}{27}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} \geq \left(\frac{1}{32}\right)^{2x+3}$

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской федерации (от 29 декабря 2012 года)»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности.
3. Рабочий учебный план специальности.

Основные источники:

1. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование) Электронный ресурс
2. Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; Математика: Учебное пособие / - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с. Электронный ресурс

Дополнительные источники:

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учебник. – М.:ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. -11-е изд., стер. –М.: Мнемозина, 2013.-399 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /[А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича.-10-е изд., стер.- М.: Мнемозина,2012.-239 с.

Интернет-ресурсы

Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» http://www.mat. 1 september.ru

Математика в Открытом колледже http://www.mathematics.ru

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ http://school.msu.ru

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/

Образовательный математический сайт Exponenta.ru http ://www. exponenta.ru

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru http://www.mathnet.ru

Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте http ://www. allmath.ru

Виртуальная школа юного математика http://math.ournet.md

Геометрический портал http://www.neive.by.ru

Графики функций http:// graphfunk .narod.ru