СОГЛАСОВАНО
Центральной приемной
комиссиейФГБОУВО «РГУП»
(протокол от 30 октября 2023 г. № 53)

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
ФГБОУВО «РГУП»
(протокол от 30 октября 2023 г. № 2)

ПРОГРАММА

письменного вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Математика» для поступающих на программы высшего образования (бакалавриат и специалитет)

Москва, 2023

Содержание программы:

1. Требования к знаниям поступающих
2. Структура заданий и критерии оценивания
3. Содержание программы вступительного испытания
4. Список литературы
5. Образец задания

1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ ПОСТУПАЮЩИХ

На вступительном испытании по общеобразовательному предмету «Математика» поступающий должен:

показать:

а) чёткое знание математических определений и теорем, предусмотренных программой;

б) умение точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, использовать соответствующую символику;

в) уверенное владение математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении задач.

знать:

Алгебра и начала математического анализа

1. Натуральные числа (N). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Процент числа.
2. Признаки делимости на 2,3,5,9,10.
3. Целые числа (Z). Рациональные числа (Q), их сложение, вычитание, умножение и деление. Сравнение рациональных чисел.
4. Действительные числа (R), их представление в виде десятичных дробей.
5. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.
6. Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращённого умножения.
7. Степень с натуральным и рациональным показателем. Арифметический корень.
8. Логарифмы и их свойства.
9. Одночлен и многочлен.
10. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трёхчлена.
11. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения, множество значений функции.
12. График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность; четность, нечётность.
13. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума функции. Достаточное условие экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.
14. Определение и основные свойства функции: линейной $y = ax + b$, квадратичной $y = ax^2 + bx + c$, степенной $y = ax^n$, $y = k/x$, показательной $y = a^x$, логарифмической $y = \log_a x$, тригонометрических функций ($y = \sin x$; $y = \cos x$; $y = \mathrm{tg}x$, $y = \mathrm{ctg}x$).

15. Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.

16. Неравенства. Решения неравенства. Понятие о равносильных неравенствах.

17. Система и совокупности уравнений и неравенств. Решения систем и совокупностей.

18. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии.

19. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Синус и косинус суммы и разности двух аргументов. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы понижения степени.

20. Формулы решения простейших тригонометрических уравнений.

21. Определение производной. Её физический и геометрический смысл. Уравнение касательной.

22. Производные функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \mathrm{tg}x$, $y = \mathrm{ctg}x$, $y = x^n$, $y = a^x$, $y = e^x$, $y = \log_a x$, $y = \ln x$, $y = kx+b$, $y = k$.

23. Понятие первообразной. Первообразные функций: $y = x^n$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = e^x$, $y = kx+b$, $y=k$.

24. Задача о вычислении площади фигуры, ограниченной линиями.

25. Основные понятия математической статистики: размах, мода, медиана, среднее арифметическое, частота, относительная частота.

26. Основные понятия комбинаторики. Формулы для вычисления числа перестановок, сочетаний и размещений. Комбинаторное правило умножения.

27. Определение вероятности случайных событий. Достоверные и невозможные события; независимые события, противоположные события. Правила сложения и умножения вероятностей.

Геометрия

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол. Величина угла. Вертикальные и смежные углы. Параллельные, пересекающиеся, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые.
2. Примеры преобразования фигур, виды симметрии.
3. Векторы. Операции над векторами.
4. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
5. Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольника. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
6. Четырёхугольник: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
7. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга окружности. Сектор. Вписанная и описанная окружности.
8. Центральные и вписанные углы.
9. Формула площади: треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
10. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.

11. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.

12. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости.

13. Параллельность прямой и плоскости.

14. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.

15. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.

16. Признаки параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей, перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей, скрещивающихся прямых. Теорема о трёх перпендикулярах.

17. Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали.

18. Прямая и наклонная призмы. Пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.

19. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.

20. Формулы объёма параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

21. Формулы площади поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

уметь:

1. Производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений, находить процент числа.

2. Проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные, выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

3. Строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.

4. Решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящиеся к ним; решать системы и совокупности уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним. Сюда, в частности, относятся простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

5. Решать задачи на составление уравнений и систем уравнений.

6. Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения.

7. Находить объёмы и площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

8. Использовать основные теоремы стереометрии (см. п. 16 раздела I) при решении задач.

9. Использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии – при решении геометрических задач.

10. Решать простейшие задачи по комбинаторике и теории

вероятностей с использованием комбинаторного правила умножения, формул для подсчёта числа сочетаний, размещений и перестановок, определения вероятности случайного события и теорем о сложении и умножении вероятностей.

2. СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Структура заданий

Вступительное испытание осуществляется путем выполнения в письменной форме одного из вариантов тестовых заданий, которые в совокупности охватывают основное содержание разделов общеобразовательного предмета «Математика».

Каждый вариант экзаменационной работы по предмету «Математика» составлен в виде тестовых заданий и состоит из трёх частей «А», «В», «С» и включает 26 тестовых заданий, различающиеся формой и уровнем сложности.

Часть «А» содержит 15 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных.

Часть «В» содержит 10 заданий. В ней предложены следующие разновидности заданий:

- задания на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на определение последовательности расположения данных элементов;
- задания на установление соответствия элементов, данных в нескольких информационных рядах;
- задания на решение уравнений с записью числового ответа.

Часть «С» предполагает развёрнутое решение одного задания - комбинированного уравнения (неравенства). При выполнении задания этой части абитуриент должен показать: определённые предметные знания, умение применять известные методы решений, способность излагать решение задачи в письменной форме, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Критерии оценивания

Каждое задание части «А» в случае его правильного выполнения оценивается 2 баллами. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Максимально возможное количество баллов за задания части А – **30 баллов.** Оценивание осуществляется автоматически компьютером по заранее настроенной и утверждённой программе.

Каждое задание части «В» в случае его правильного выполнения оценивается 5 баллами. Неверное выполнение или его отсутствие – 0 баллов. Максимально возможное количество баллов за задания части В – **50 баллов.**

Оценивание осуществляется автоматически компьютером по заранее настроенной и утверждённой программе.

Рекомендуемое время выполнения заданий частей «А» и «В» – 70 мин.

Задание части «С» в случае приведённого развёрнутого решения с необходимыми пояснениями оценивается **20 баллами.** За каждую допущенную негрубую ошибку снимается от 3 до 6 баллов. За каждую допущенную грубую ошибку, в частности за отсутствие необходимых обоснований при верном в целом ходе решения снимается от 7 до 10 баллов.

Рекомендуемое время выполнения заданий части «С» – 20 мин.

Проверка и оценивание выполнения задания части «С» осуществляется экзаменационной комиссией (ЭК) на основе вышеперечисленных критериев. В целях повышения объективности оценивания работы могут быть перепроверены председателем ЭК. Председателем ЭК перепроверяются все работы, оцененные высшими баллами и все работы, которые в ходе проверками членами ЭК не получили положительную оценку. Все полученные результаты утверждаются на заседании Приёмной комиссии.

Для подготовки ответов на части «А», «В», «С» отводится 2 академических часа (90 минут).

На основе результатов выполнения всех заданий работы баллы суммируются. Максимально за выполненные задания вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Математика» абитуриент может получить до 100 баллов.

К последующему участию в конкурсе для поступления в Российский государственный университет правосудия **допускаются абитуриенты, набравшие** по итогам вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Математика» **не менее 41 балла**.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n>1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем.

Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования простейших выражений, включающихарифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус,

тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция, её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного, сложной функции. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Первообразная. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и

неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы / Атанасян Л.С. и др. М., 2020.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы / Алимов Ш. А. и др. М., 2020.
3. Чернецов М.М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие: рек. для СПО / Чернецов М.М. - отв. ред., Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитонова Е.Е. - М.: РГУП, 2022. - 336 с.

Дополнительная:

4. Математика: справочник для старшеклассников и поступающих в

вузы/ Черкасов О. Ю. и др. М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2016.
5. Алгебра в таблицах.7-11 кл.: справочное пособие/ Звавич Л. И. и др.- М.: Дрофа, 2020.
6. Геометрия в таблицах. 7-11 кл.: справочное пособие./ Звавич Л. И. и др.- М.: Дрофа, 2020.
7. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

5. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ

Часть А

А1. Натуральными числами являются

: 5

: $\sqrt{19}$

: $-\sqrt{49}$

: 3,78

: $\sqrt[3]{64}$

А2. После упрощения выражение $(x^{1,5})^3 \cdot x^{-0,5} : \sqrt[4]{x^3}$ принимает вид

: $x^{4,25}$

: $x^{5,75}$

: $x^{3,25}$

: $x^{4,75}$

А3. Область значений функции $y = \sqrt{x}$ есть множество

: (–∞; +∞)

: ∅

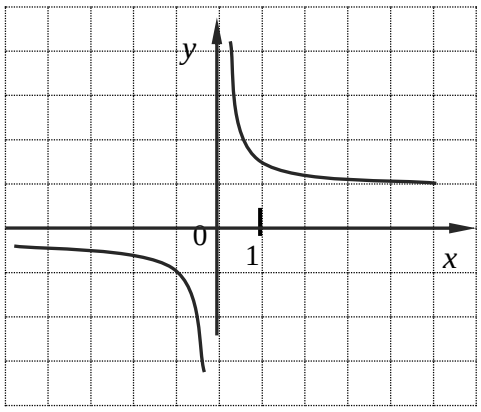
: (0; +∞)

: [0; +∞)

: (–∞; 0)

: (–∞; 0]

А4. Следующие утверждения соответствуют функции, график которой изображен на рисунке



: функция является четной

: функция убывает на промежутке (2;3)
: $x = 0$ – асимптота функции
: $y = 0$ – асимптота функции
: 4 – точка максимума функции
: функция не имеет асимптот

А5. Решением неравенства $2^x > \frac{1}{16}$ является промежуток

: $\left(-\frac{1}{7}; +\infty\right)$
: $(-\infty; 3)$
: $\left(-\infty; -\frac{1}{7}\right)$
: $(-4; +\infty)$
: $(-\infty; 2{,}2)$
: $(2{,}2; +\infty)$

А6. Свойствами функции $y = sinx$ являются
: функция является нечётной
: наименьший период функции $T = \pi$
: область определения функции $D(y) = \mathbf{R}$
: функция является чётной
: область значений функции $E(y) = [-1; 1]$

А7. Верным расположением в порядке <u>возрастания</u> чисел является

: $log_2 \frac{1}{18};\ log_2 \frac{1}{91};\ log_2 13;\ log_2 5$
: $log_2 \frac{1}{91};\ log_2 \frac{1}{18};\ log_2 13;\ log_2 5$
: $log_2 \frac{1}{18};\ log_2 \frac{1}{91};\ log_2 5;\ log_2 13$
: $log_2 \frac{1}{91};\ log_2 \frac{1}{18};\ log_2 5;\ log_2 13$
: $log_2 13;\ log_2 5;\ log_2 \frac{1}{18};\ log_2 \frac{1}{91}$

А8. Радианная мера угла 100° равна

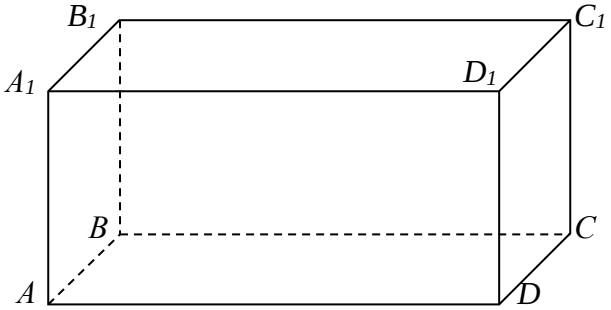
: 100π
: $\frac{100\pi}{3}$
: $\frac{5\pi}{9}$
: $\frac{10\pi}{9}$

А9. Первообразной $F(x)$ и производной $f'(x)$ функции $f(x) = x^2 - e^x + 2$ являются
: $F(x) = 2x - e^x + C$ и $f'(x) = \frac{x^3}{3} - e^x$
: $F(x) = \frac{x^3}{3} - e^x + 2x + C$ и $f'(x) = 2x - e^x$
: $F(x) = 2x - e^x + C$ и $f'(x) = \frac{x^3}{3} - e^x + 2$

: $F(x) = \frac{x^3}{3} - e^x + C$ и $f^/(x) = 2x - e^x$

А10. Две плоскости в пространстве называются параллельными, если
: они не имеют общих точек
: они принадлежат одной плоскости и не пересекаются
: они пересекаются
: они имеют общую прямую

А11. На рисунке изображен параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$. <u>Верными</u> утверждениями являются



: прямые AB и A_1C_1 параллельны
: прямые AB и CD параллельны
: прямые AB и AD пересекаются
: прямые AB и CC_1 пересекаются
: плоскости (ABC) и (ABD) параллельны
: прямые AB и BC скрещиваются

А12. Шар радиуса 6, имеет поверхность, площадь которой равна
: 288π
: 144π
: 48π
: 36π
: 12π

А13. В треугольнике ABC: угол ACB равен 18º, AD – биссектриса, угол CAD равен 42º. Градусная мера угла ABC равна
: 18º
: 78º
: 84º
: 88º

А14. В здании крупной компании хотят поставить внутренний телефон, номера которого будут состоять из любых трех цифр. Максимально возможное количество телефонных абонентов в этом офисе будет
: 1000
: 720
: 900
: 999

: 27
: 30

А15. Вероятность некоторого события <u>может</u> принимать значения
: 10
: $1\frac{2}{7}$
: $\frac{2}{7}$
: 1
: 0
: 0,375
: – 0,4

Часть В

В1. Решением уравнения $3^{x+1} + 3^x = 12$ является

В2. Решением неравенства $log_{0,6}\, 2x > log_{0,6}(x+7)$ является
: (7; + ∞)
: (–7; + ∞)
: (– ∞; – 7)
: (– ∞; 7)
: (0; 7)
: (0; + ∞)

В3. Соответствие между выражением и его значением

$log_{0,2}\frac{1}{\sqrt{0,008}}$	6,5
$log_{\sqrt{3}}\, 27\sqrt[4]{3}$	– 1,5
$lg\,\sqrt[3]{0,0001}$	$-\frac{4}{3}$
$ln\, e^8$	8

В4. Функции $y = x^3 – 1,5x^2$ соответствуют следующие утверждения
: 0 – точка максимума
: 1 – точка максимума
: функция убывает на отрезке [0; 1]
: функция возрастает на отрезке [0; 1]
: 0 – минимум функции
: 0 – максимум функции

В5. После упрощения выражение $\frac{cos(\pi+\alpha)\cdot sin(2\pi-\alpha)}{c\,tg\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)\cdot sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)}$ равно
: $sin\,\alpha$
: $-\,sin\,\alpha$

:- $\cos\alpha$
: $-\frac{1}{\sin\alpha}$

B6. Решением уравнения $2\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)=1$ являются все числа вида
: $\pi n; -\frac{\pi}{3}+\pi k;\ k,n\epsilon Z$
: $2\pi n; \frac{\pi}{3}+\pi k;\ k,n\epsilon Z$
: $2\pi n; -\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ k,n\epsilon Z$
: $\pm\frac{\pi}{3}+\pi k;\ k\epsilon Z$

B7. Примерами с допущенными ошибками в вычислениях производной являются
: $(10x^3+1)^/ = 30x^2+1$
: $(\cos x - \sin x)^/ = -\sin x - \cos x$
: $(x^5\cdot e^x - 2)^/ = 5x^5\cdot e^x$
: $\left(\frac{3^x}{x^3}\right)^/ = \frac{3^x \ln 3}{3x^2}$
: $(e^x + \sin x)^/ = e^x + \cos x$
: $(\ln x - 5)^/ = \frac{1}{x}$

B8. Дана правильная четырёхугольная призма со стороной основания 5 и боковым ребром 7. Соответствие характеристики этой призмы и еёчислового выражения

площадь основания	140
объём	190
площадь боковой поверхности	25
площадь полной поверхности	175

B9. В студенческой группе 10 девушек и 15 юношей. Необходимо выбрать пятерых для участия в конференции, при этом среди выбранных должно быть хотя бы три девушки. Тогда количество вариантов выбора равно
: 16002
: 1512000
: 12600
: 1617840
: 56

B10. В лотерее 16 билетов, среди которых 3 выигрышных. Вероятность купить два выигрышных билета равна
: 0,97
: 0,03
: 0,025
: 1,1

: 0,6975

Часть С

С1. Решите уравнение:

$$cos^2(x \cdot sinx) = 1 + log_5^2\sqrt{x^2 + x + 1}$$

Автор-составитель:

Чернецов М.М., к.ф.н., кафедра общеобразовательных дисциплин Российского государственного университета правосудия.

Программа вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Математика» разработана на основании ФГОС среднего (полного) общего образования.

Одобрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин (протокол от 17 октября 2023 г. № 4).

© Чернецов М.М., 2023
© ФГБОУВО «РГУП», 2023