

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор, председатель приемной комиссии  
О.В. Челомбицкая  
*16 сентября 2015 года*



**Программа вступительного испытания  
по дисциплине «Математика» для абитуриентов,  
поступающих в Негосударственное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Ростовский социально-экономический институт»**

2015 год

**Общие положения программы вступительного испытания по**  
**дисциплине «Математика»**

Дисциплина «Математика» является профильным вступительным испытанием при поступлении в РСЭИ для обучения по программам бакалавриата 38.03.01 «Экономика»; 38.03.02 «Менеджмент».

Вступительное испытание проходит письменно в форме тестирования.

Программа вступительного испытания по дисциплине «Математика» составлена в соответствии с примерной программой курса «Математика», предусмотренной государственным стандартом среднего (полного) общего образования.

**Содержание программы вступительного испытания**  
**по дисциплине «Математика»**

**Раздел: Основные понятия и акты**

**Арифметика, алгебра и начала анализа**

1.      Натуральные числа ( $N$ ). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Общий наибольший делитель. Общее наименьшее кратное.
2.      Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.
3.      Целые числа ( $Z$ ). Рациональные числа ( $Q$ ): их сложение, вычитание, умножение, 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 сокращенного умножения.
7.      Степень с натуральными и рациональными показателями.

Арифметический корень.

8. Логарифмы, их свойства.
9. Одночлен и многочлен.
10. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.
11. Понятие функции. Способы задания функций. Область определения, множество значений функции.
12. График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность, четность, нечетность.
13. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума функции (теорема Ферма). Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.
14. Определение и основные свойства функций: линейной, квадратичной  $y=ax^2+bx+c$ , степенной  $y = ax^n(n \in \mathbb{N})$ ,  $y=k/x$ , показательной  $y = a^x$ ,  $a > 0$ , логарифмической, тригонометрической  $y = \sin x$ ;  $y = \cos x$ ;  $y = \operatorname{tg} x$ ; арифметического корня  $y = \sqrt{x}$ .
15. Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.
16. Неравенства. Решение неравенств. Понятие о равносильных неравенствах.
17. Системы уравнений и неравенств. Решения системы.
18. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$ -членов арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$ -членов геометрической прогрессии.
19. Синус и косинус суммы и разности двух аргументов (формулы).
20. Преобразование и произведение сумм  $\sin + \sin$ ,  $\cos + \cos$ .
21. Определение производной. Ее физический и геометрический смысл.
22. Производные функций:  $y = \sin x$ ;  $y = \cos x$ ;  $y = \operatorname{tg} x$ ;  $y = x^n$ ,  $y = ax$ .

## Геометрия

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная, длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Окружность, круг. Параллельные прямые.
2. Примеры преобразования фигур, виды симметрии. Преобразования подобия и его свойства.
3. Векторы, операции над векторами.
4. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
5. Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
6. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга, окружность. Сектор.
7. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
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 прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.
15. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.
16. Многогранники: их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы, пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды и их виды.

17. Фигуры вращения: цилиндр, сфера, конус, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.
18. Формула объема параллелепипеда.
19. Формула площади поверхности и объема призмы.
20. Формула площади поверхности и объема пирамиды.
21. Формула площади поверхности и объема цилиндра.
22. Формула площади поверхности и объема конуса.
23. Формула объема шара.
24. Формула площади сферы.

### **Раздел: Основные формулы и теоремы**

#### **Алгебра и начала анализа**

1. Свойства функции  $y = ax + b$  и ее график.
2. Свойства функции  $y = k/x$  и ее график.
3. Свойства функции  $y = ax^2 + bx + c$  и ее график.
4. Формула корней квадратного уравнения.
5. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.
6. Свойства числовых неравенств.
7. Логарифм произведения, степени, частного.
8. Определение и свойства функции  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$  и их графики.
9. Определение и свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график.
10. Решение уравнений вида  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ .
11. Формулы приведения.
12. Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.
13. Тригонометрические функции двойного аргумента.
14. Производная сумма двух функций.

#### **Геометрия**

1. Свойства равнобедренного треугольника.
2. Свойства точек, равноудаленных от концов отрезка.
3. Признаки параллельности прямых.
4. Сумма углов треугольника. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника.
5. Признаки параллелограмма.
6. Окружность, описанная около треугольника.
7. Окружность, вписанная в треугольник.
8. Касательная к окружности и ее свойства.
9. Измерение угла, вписанного в окружность.
10. Признаки подобия треугольников.
11. Теорема Пифагора.
12. Формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции.
13. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.
14. Признаки параллельности прямой и плоскости.
15. Признаки параллельности плоскостей.
16. Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости.
17. Перпендикулярность двух плоскостей.
18. Теоремы о параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.

### **Литература:**

1. Александрова О.В., Бородина С.И. Математика. Информатика. Системный курс подготовки к экзаменам. М., 2008.
2. Алтынов П.И., Баврин И.И. Математика. Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. 3-е изд. М., 2007.
3. Верменюк В.В., Крушевский Е. А., и др. Математика: учимся быстро решать тесты. 7-е изд., доп. М., 2009.
4. Гусак А.А. Математика: пособие-репетитор. М., 2008.
5. Гусак А.А. Математика: пособие-репетитор. 2-е изд. М., 2008.

6. Математика для поступающих в экономические ВУЗы. Подготовка к ЕГЭ и вступительным испытаниям. 7-е изд., перер./ Под ред. Кремера Н. Ш. М., 2008.
7. Рыбкин А.А. Математика: сборник задач с решениями. М., 2009.
8. Ткачук В.В. Математика - абитуриенту. 15-е изд., испр. и доп. М., 2008.
9. Сергеев И.Н. Математика. Задачи с ответами и решениями (1000 задач абитуриенту). 5-е изд. М., 2009.
10. Черкасов О.Ю. Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену. 12-е изд. М., 2007.
11. Якушева Е.В. Математика. Все для экзамена. 3-е изд., испр. и доп. М., 2008.

### **Правила проведения вступительных испытаний в форме тестирования**

Вступительные испытания при поступлении в РСЭИ проводятся с целью определения возможности абитуриентом осваивать соответствующие профессиональные программы.

Перечень и формы проведения вступительных испытаний определены Правилами приема студентов и слушателей в РСЭИ, утвержденными приказом ректора РСЭИ от « 16» ноября 2015 года № 124.

Вступительные испытания начинаются не ранее начала приема документов и проводятся согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденному председателем (заместителем председателя) приемной комиссии РСЭИ.

Испытуемым, поступающим на программы высшего образования, выдается комплект экзаменационных материалов по дисциплине «Математика» - тест с 20 заданиями Части А и 5 заданиями Части Б и бланк ответов. Результаты решения тестовых заданий отражаются в бланке ответов.

Абитуриенты в день проведения вступительных испытаний должны:

- своевременно прибыть к сроку, указанному в расписании вступительных испытаний;

- в сопровождении дежурных и членов экзаменационной комиссии пройти в аудиторию, предъявив паспорт, и взяв с собой письменные принадлежности. Лишние вещи оставляются у входа в аудиторию в специально выделенном для этого месте;

- занять рабочее место, указанное организатором вступительных испытаний.

В случае опоздания на вступительное испытание более чем на 5 минут абитуриент допускается к вступительному испытанию только с разрешения председателя экзаменационной комиссии.

При получении комплектов экзаменационных материалов участники испытаний должны:

- прослушать инструктаж, проводимый членом экзаменационной комиссии в аудитории;

- после получения тестовых заданий обратить внимание на их комплектность, проверить качество полиграфического исполнения документов.

В течение вступительного испытания все его участники должны после объявления организатором вступительного испытания в аудитории времени начала тестирования (время начала и окончания испытания фиксируется на доске) приступить к выполнению теста, строго выполнять все указания организатора и его помощников.

Вход в аудиторию во время проведения вступительных испытаний разрешен:

- председателю приемной комиссии;
- заместителю председателя приемной комиссии;
- ответственному секретарю приемной комиссии.

Во время тестирования запрещаются:

- разговоры;
- вставание с мест;



- пересаживания;
- обмен любыми материалами и предметами;
- пользование мобильными телефонами или иными средствами связи, фото- и видеоаппаратурой, портативными персональными компьютерами (ноутбуками, КПК и другими);
- пользование справочными материалами;
- выход из аудитории по необходимости без сопровождения члена комиссии, проводящей испытание.

За нарушение правил поведения абитуриент может быть удален со вступительного испытания с получением неудовлетворительной оценки.

По окончании испытания все участники должны сдать в комиссию экзаменационные материалы (переписывать и выносить экзаменационные материалы запрещается).

В каждом тестовом задании может быть только один правильный ответ.

Для лиц, поступающих по программам высшего образования на каждое тестовое задание по дисциплине «Математика» приходится следующее количество баллов:

№ тестового задания	Количество баллов
Часть А. 1-20	3
Часть Б. 1-5	8

Итоговый тестовый балл выводится путем суммирования баллов, полученных за правильно выполненные задания. Максимально возможное число набранных баллов равно 100.

Результаты вступительных испытаний вывешиваются на информационном стенде приемной комиссии и на официальном сайте РСЭИ.

В случае несогласия с оценкой абитуриент имеет право обратиться в апелляционную комиссию с заявлением, в котором должен изложить основания для пересмотра оценки.

Абитуриенты, не явившиеся на вступительные испытания по уважительной причине, могут быть допущены к испытанию в других группах или

индивидуально, в период до полного завершения вступительных испытаний на основании письменного заявления. К заявлению прилагается документ, подтверждающий уважительную причину пропуска испытания.

Ответственный секретарь  
приемной комиссии



А.А. Смачило