

Утверждаю
Председатель приемной комиссии МТУСИ
Аджемов А.С.

« » _____ 2015 г.

ПРОГРАММА, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И СИСТЕМА
ОЦЕНОК (100 баллов) ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА
ПО МАТЕМАТИКЕ в 2016г.

1. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Основные обозначения.
2. Числовые множества. Множества натуральных и целых чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. НОК и НОД, их нахождение. Признаки делимости. Делимость целых чисел.
3. Определение рационального числа. Его представление десятичной дробью. Понятие об иррациональном числе. Множества рациональных и действительных чисел. Действительная прямая.
4. Функция, уравнение, неравенство, система и совокупность уравнений (основные определения). Понятие модуля действительного числа.
5. Линейная функция и ее график. Решение линейных уравнений, неравенств и их систем.
6. Решение задач, связанных с анализом областей, ограниченных прямыми.
7. Формулы сокращенного умножения. Делимость многочленов. Теорема Безу. Разложение многочленов на множители. Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений.
8. Понятие корня n – ой степени из числа a . Арифметический корень. Степени с рациональными показателями. Тождественные преобразования иррациональных алгебраических выражений.
9. Квадратный трехчлен и квадратное уравнение. Теорема Виета и обратная к ней.
10. График квадратного трехчлена.
11. Квадратичные неравенства и системы.
12. Общие принципы построения графиков функций элементарными преобразованиями. Дробно-линейная функция и ее график. Уравнение окружности.
13. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами.
Решение уравнений вида $P(x) = 0$; $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$, где $P(x), Q(x)$ – многочлены
и приводящиеся к ним.
14. Решение уравнений в целых числах.
15. Иррациональные уравнения.
16. Системы рациональных уравнений. Линейные системы.

17. Нелинейные системы уравнений.
18. Системы иррациональных уравнений.
19. Рациональные неравенства. Метод интервалов.
20. Иррациональные неравенства.
21. Системы уравнений и неравенств.
22. Неравенства с параметрами.
23. Доказательство неравенств.
24. Текстовые задачи на составление уравнений и неравенств.
25. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
26. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Основные тригонометрические формулы, формулы приведения. Теоремы сложения.
27. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Формулы понижения степени. Выражение тригонометрических функций через тангенс аргумента этих функций и половинного угла.
28. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и суммы в произведение.
29. Смешанные задачи на преобразование тригонометрических выражений и доказательство тригонометрических тождеств.
30. Обратная функция. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
31. Простейшие тригонометрические уравнения и формулы для их решения. Частные случаи.
32. Решение различных типов тригонометрических уравнений.
33. Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений.
34. Понятие логарифма и свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Упрощение и вычисление выражений, содержащих логарифмы.
35. Логарифмические уравнения.
36. Логарифмические и показательные неравенства.
37. Системы логарифмических и показательных уравнений и неравенств.
38. Производная. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к функции.
39. Применение производной для исследования функций и построения графиков.
40. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.
41. Основные теоремы планиметрии. Треугольники и многоугольники. Параллелограмм, ромб, трапеция. Правильные многоугольники.
42. Основные теоремы планиметрии. Окружность, вписанные и описанные фигуры.
43. Основы стереометрии. Прямая и плоскость. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла, угол между прямой и плоскостью. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

44. Многогранники. Основные свойства и формулы. Призмы и пирамиды.
45. Тела вращения. Цилиндр, конус, сфера, шаровой сектор и сегмент.
Комбинации многогранников и круглых тел.

СИСТЕМА ОЦЕНОК ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Экзаменационные билеты(тесты) по математике содержат по 10 задач, каждая из которых оценивается по пятибалльной системе (0; 2,5; 5,0; 7,5; 10).
Содержание каждого билета равномерно охватывает основные разделы алгебры, тригонометрии и геометрии, приведенного выше Приложения.
2. Оценивание каждой задачи производится следующим образом:
 - 10 баллов – наличие полного и верного решения задачи и ответа;
 - 7,5 баллов – наличие верного по существу решения с незначительными погрешностями;
 - 5 баллов – наличие не менее 50% верного решения;
 - 2,5 балла – наличие верного подхода к решению задачи при отсутствии грубых ошибок;
 - 2,5 балла за качество – наличие оригинального решения хотя бы в одной задаче;
 - 0 баллов – отсутствие верного подхода к решению задачи, грубые ошибки.
3. Итоговая оценка результатов письменной работы по математике определяется суммой баллов, полученных за решение каждой задачи.
При этом в случае дробной суммы баллов итоговая оценка выражается целым числом, полученным округлением суммы баллов с дробной частью 0,5 в большую сторону.
Следует иметь в виду, что во всех случаях итоговая оценка не может превышать 100 баллов.
При проведении апелляции возможный пересмотр результатов итоговой оценки производится от реальной (неокругленной) суммы баллов, полученных за решение каждой задачи.
4. Неудовлетворительная оценка за экзаменационную работу выставляется в случае, если итоговая оценка меньше **25** баллов.

Председатель предметной комиссии по математике



_____ Лакерник А.Р.