Вопросы к экзамену по математике (общеобразовательный цикл)

1. Целые, рациональные и действительные числа.

2. Корни натуральной степени из числа и их свойства.

3.Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.

4. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

5. Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами.Переход к новому основанию.

6. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

7. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.

8. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

9. Простейшие тригонометрические уравнения.

10. Простейшие тригонометрические неравенства.

11. Функции и их графики. Свойства функций.

12. Обратные функции. График обратной функции.

13. Преобразования графиков функций.

14. Основные приемы решения уравнений и неравенств.

15. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

16. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.

17. Понятие о пределе последовательности.

18. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

19. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.

20. Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций.

21. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, точек максимума и минимума, промежутков возрастания и убывания функции.

22. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

23. Первообразная и интеграл.

24. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

25. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

26. Параллельность прямых и плоскостей.

27. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

28. Параллельность плоскостей.

29. Тетраэдр и параллелепипед.

30. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

31. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

32. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

33. Понятие многогранника. Призма.

34. Пирамида.

35. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.

36. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

37. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.

38. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

39. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.

40. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.

41.Сфера и шар. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

42. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.

43. Объем прямой призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.

44. Объем шара и его частей. Площадь сферы.

45. Основные понятия и правила комбинаторики.

46. Размещения. Перестановки. Сочетания.

47. Бином Ньютона.

48. Событие, вероятность события.

49. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.

50 . Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.