**Перечень** **вопросов к экзамену 2 курс (4 семестр)**

1. Из истории возникновения натурального числа и нуля.
2. Различные подходы в построении множества целых неотрицательных чисел **N0.**
3. Об аксиоматическом способе построения теории. аксиоматическое определение целых неотрицательных чисел. Аксиомы Пеано.
4. Аксиоматическое определение сложения и его свойства.
5. Аксиоматическое определение умножения и его свойства.
6. Аксиоматическое определение отношений «меньше -<« и «больше - >« и их свойства.
7. Аксиоматическое определение вычитания. Теорема о существовании и единственности разности.
8. Аксиоматическое определение деления, теорема (необходимое условие) о существовании и единственности частного.
9. Деление с остатком. Теорема о делении с остатком
10. Правила вычитания и деления во множестве N0.
11. Метод математической индукции.
12. Отрезок натурального ряда чисел. Порядковые и количественные натуральные числа. Счет элементов конечного множества.
13. Теоретико-множественный смысл натурального числа и нуля.
14. Теоретико-множественный смысл целых неотрицательных чисел. Отношения «больше», «меньше», «равно» на множестве N0
15. Теоретико-множественный смысл суммы в N0.
16. Теоретико-множественный смысл разности в **N0.**
17. Теоретико-множественный смысл произведения в **N0.**
18. Теоретико-множественный смысл частного в **N0.**
19. Натуральное число как меры измерения величины. Смысл суммы и разности.
20. Смысл произведения и частного натуральных чисел как результатов измерения величины.
21. Позиционные и непозиционные системы счисления.
22. Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Сравнение чисел в десятичной системе счисления.
23. Алгоритм сложения целых неотрицательных чисел(вывод).
24. Алгоритм вычитания целых неотрицательных чисел(вывод).
25. Алгоритм умножения целых неотрицательных чисел(вывод).
26. Алгоритм деления целых неотрицательных чисел(вывод).
27. Позиционные системы счисления отличные от десятичной. Запись и сравнение чисел.
28. Перевод натуральных чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
29. Алгоритмы арифметических действий в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.
30. Свойства множества целых неотрицательных чисел
31. Отношение делимости в **N0** и его свойства.
32. Теоремы о делимости суммы, разности, произведения.
33. Признаки делимости. Признаки делимости на 2 и 5.
34. Признаки делимости на 3 и 9.
35. Признаки делимости на 4 и 25.
36. Простые и составные числа. Свойства простых чисел.
37. Теорема Евклида о бесконечности простых чисел. Решето Эратосфена.
38. Основная теорема арифметики.
39. . Наибольший общий делитель (НОД) и его свойства.
40. Наименьшее общее кратное(НОК) и его свойства.
41. Теорема об условии делимости двух чисел, представленных в каноническом виде. Взаимно простые числа.
42. Признак делимости на составное число.
43. Нахождение НОД и НОК чисел с помощью канонического разложения натуральных чисел.
44. Алгоритм Евклида для нахождения НОД чисел.
45. Связь НОД и НОК чисел.
46. Понятие о расширении числовых множеств.
47. Целые числа, их геометрическая интерпретация.
48. Сравнение целых чисел. Модуль целого числа.
49. Сложение и целых чисел и его свойства.
50. Вычитание целых чисел.
51. Умножение и деление целых чисел.
52. Свойства множества целых чисел.
53. Понятие дроби. Равносильные дроби их свойства.
54. Сравнение дробей.
55. Рациональные числа. Терема о существовании и единственности представления рационального числа в виде несократимой дроби.
56. Сложение рациональных чисел и его свойства.
57. Умножение рациональных чисел и его свойства.
58. Вычитание и деление рациональных чисел.
59. Свойства множества рациональных чисел.
60. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей.
61. Алгоритмы арифметических действий с конечными десятичными дробями.
62. Периодические десятичные дроби. Теоремы о представлении дроби в виде конечной, чистой периодической и смешанно-периодической десятичной дроби.
63. Правило обращения чистой периодической дроби в обыкновенную.
64. Правило обращения смешанно-периодической десятичной дроби в обыкновенную.
65. Иррациональные числа. Доказательство иррациональности чисел.
66. Приближения чисел. Арифметические действия с числами при их приближении по недостатку и с избытком с заданной точностью.
67. Свойства множества действительных чисел
68. Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей.
69. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
70. Примеры задач на арифметическую и геометрическую прогрессии.