



**Вопросы по учебному предмету «Математика»
для проведения собеседования с абитуриентами
по установлению преимущественного права на зачисление
при равной общей сумме баллов**

Геометрический компонент

1. Что такое аксиома?
2. Что такое теорема?
3. Сформулируйте основные аксиомы планиметрии?
4. Как могут располагаться прямые на плоскости?
5. Какие прямые называются параллельными?
6. Какие прямые называются перпендикулярными?
7. Что такое луч? Начертите луч и обозначьте его.
8. Какая фигура называется углом? Какой угол называется острым? Прямым? Тупым? Начертите угол и подпишите вершину и стороны угла
9. Какие углы называются вертикальными, смежными? Проиллюстрируйте ответ.
10. Какой угол называется развернутым, полным? Проиллюстрируйте ответ.
11. Какие углы называются внутренними односторонними? Внутренними накрест лежащими? Соответственными? Проиллюстрируйте ответ.
12. Что такое треугольник? Какие бывают треугольники?
13. Какой треугольник называется равносторонним? Формула для нахождения площади равностороннего треугольника.
14. Какая точка является центром окружности, вписанной в треугольник? Какая точка является центром окружности, описанной около треугольника?
15. Какой треугольник называется равнобедренным? Прямоугольным? Сформулируйте теоремы для прямоугольного треугольника.
16. По каким формулам можно найти площадь произвольного треугольника?
17. Что называется медианой треугольника? Высотой треугольника? Биссектрисой угла треугольника? Начерти треугольник, проведи в нем медиану, высоту, биссектрису.
18. Сформулируйте признаки равенства треугольников.
19. Сформулируйте признаки подобия треугольников.
20. Сформулируйте теорему синусов.
21. Сформулируйте теорему косинусов.
22. Сформулируйте теорему Фалеса.

23. Что называется синусом угла α ? Косинусом угла α ? Назовите значения синуса, косинуса для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .
24. Что называется тангенсом угла α ? Котангенсом угла α ? Для какого значения α тангенс не определен и почему?
25. Какой четырехугольник называется параллелограммом? Сформулируйте основные свойства параллелограмма. Формулы площади параллелограмма.
26. Какая фигура называется прямоугольником? Сформулируйте основные свойства прямоугольника. Формулы площади прямоугольника.
27. Какая фигура называется ромбом? Сформулируйте основные свойства ромба. Формулы площади ромба.
28. Какая фигура называется трапецией? Сформулируйте основные свойства трапеции. Формулы площади трапеции.
29. Какой многоугольник называется правильным? Формула для вычисления площади правильного многоугольника.
30. Чему равна сумма всех углов правильного многоугольника? Назовите формулу для вычисления угла правильного n -угольника.
31. Дайте определение окружности. Чем отличаются окружность и круг?
32. По какой формуле вычисляется длина окружности? Площадь круга? Площадь кругового сектора?
33. Какой угол называется вписанным? Центральным?
34. Какая окружность называется описанной около многоугольника? Какая окружность называется вписанной в многоугольник?
35. Около какого четырехугольника можно описать окружность? В какой четырехугольник можно вписать окружность?

Алгебраический компонент

1. Дайте определение натурального (целого, рационального, иррационального) числа.
2. Дайте определения десятичной и обыкновенной дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной. Основные свойства обыкновенных дробей.
3. Что такое процент? Как выразить процент десятичной дробью?
4. Что такое стандартный вид числа?
5. Что такое одночлен? Дайте определение стандартного вида одночлена. Чему равна степень одночлена?
6. Что такое многочлен? Дайте определение стандартного вида многочлена. Чему равна степень многочлена?
7. Дайте определение числового выражения. Какие выражения называются тождественно равным?
8. Сформулируйте способы разложения выражения на множители.
9. Сформулируйте формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов).
10. Что называется степенью числа с натуральным показателем?
11. Сформулируйте основные свойства степеней с натуральным показателем

12. Что называется степенью числа с целым показателем?
13. Сформулируйте основные свойства степеней с целым показателем. Степень с отрицательным показателем.
14. Определите уравнение с одной переменной. Что значит решить уравнение? Какие уравнения называются равносильными?
15. Дайте определение квадратного уравнения. Формулы корней квадратного уравнения.
16. Определите приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.
17. Дайте определение иррационального уравнения. Способы избавления от иррациональности в знаменателе выражения.
18. Назовите способы решения систем уравнений с двумя переменными.
19. Что называется числовым неравенством? Строгие и нестрогие неравенства. Двойные неравенства.
20. Назовите способы решения систем неравенств с двумя переменными.
21. Дайте определение арифметического квадратного корня. Назовите свойства корней.
22. Дайте определение функции? Область определения, область значений функции.
23. Назовите способы задания функции.
24. Что называется графиком функции?
25. Определите нули функции, положительные и отрицательные значения функции. Определить промежутки возрастания, убывания функции
26. Дайте определение линейной функции. Свойства, графики функций $y = kx$, $y = kx + b$.
27. Взаимное расположение графиков линейных функций $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$
28. Дайте определение квадратичной функции. Свойства, график функции.
29. Функция, её свойства и график.
30. Функция, её свойства и график.
31. Определите арифметическую прогрессию Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.
32. Определите геометрическую прогрессию Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.