

Демонстрационный вариант

«СОГЛАСОВАНО»

Методическим объединением учителей математики

Протокол № 3 от 14.01.2019 г.

Председатель м/о учителей математики
Карпухина М.М.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа № 1568

В.П. Кулепов

Приказ № 4/1 от 15.01.2019 г.

Аттестационная работа по математике

для поступающих в 10 класс с углубленным изучением математики

1. Найти значение выражения $x^2 - y^2$, если

$$x = \frac{(-3)^{-7}(-3)^{16}}{(-3)^5(-3)^3}, y = \sqrt{19 - 8\sqrt{3}} + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$$

2. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + 2y = 6, \\ y^2 + 4x = 9 \end{cases}$$

4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{7}{6x+7} \geq \frac{6x^2}{7+6x} \\ \frac{4x^2}{9+5x^2} \leq \frac{9}{9+5x^2} \end{cases}$$

5. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 - 6x + 4, & \text{если } x \geq 1, \\ 3|x| - 2, & \text{если } x < 1, \end{cases}$

определите значения a , при котором $y = a$ пересекает построенный график ровно в двух точках.

6. Окружность с центром в точке O касается сторон угла A в точках B и C . Найдите углы треугольника BOC , если угол A в 5 раз меньше угла BOC .

7. Точка M является серединой боковой стороны AB трапеции, найдите ее площадь, если площадь треугольника MCD равна 28см^2 .

8. Докажите, что значение выражения положительно при всех допустимых значениях переменных:

$$\frac{2}{(a+b)^3} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) + \frac{1}{2ab + b^2 + a^2} \cdot \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right)$$

9. При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

10. Дана конечная последовательность, первый член которой 2019, а каждое следующее число на 13 больше предыдущего. Каждый член этой последовательности заменили суммой его цифр. С полученной последовательностью поступили также и действовали до тех пор, пока не получалась последовательность однозначных чисел. Найдите тысячное число получившейся последовательности.