



ШКОЛА № 444

Вступительная работа в 9 класс

Первый вариант

Задача 1. (3 балла) Решите уравнение $(2x - 1)^2 - (x - 3)(x + 3) = 2(2x + 3)$.

Задача 2. (3 балла) Упростите выражение

$$\frac{a^2 + 8a + 16}{a} \cdot \left(\frac{a}{(a + 4)^2} + \frac{a}{16 - a^2} \right) + \frac{8}{a - 4}.$$

Задача 3. (3 балла) Найдите значение выражения

$$\left(1 + \sqrt{2021}\right)^2 + 2 \cdot \sqrt{\left(\sqrt{2021} - 50\right)^2}$$

Задача 4. (3 балла) Решите неравенство $|2x - 3| < 4 + x$.

Задача 5. (3 балла) Найдите все значения параметра m , при которых уравнение

$$(m - 2)x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$$

имеет единственное решение.

Задача 6. (3 балла) Наташа и Оля вяжут шарфы. Для того чтобы связать один ряд шарфа, Наташе требуется на 2 минуты больше, чем Оле. Сколько рядов может связать каждая из них за час, если за это время Наташа вяжет на 1 ряд меньше, чем Оля?

Задача 7. (3 балла) Решите уравнение $5x^2 + y^2 - 2xy + 4x + 1 = 0$.

Задача 8. (3 балла) На сторонах AC и BC треугольника ABC отметили соответственно точки M и N так, что $CM = 5$ и $\angle MNC = \angle CAB$. Найдите длину отрезка MN , если известно, что $CB = 10$ и $AB = 12$.

Задача 9. (3 балла) Точка M — середина стороны CD параллелограмма $ABCD$. Точка K делит его сторону BC на отрезки $BK = 3$ и $KC = 2$. Оказалось, что $\angle AMK = 90^\circ$. Найдите AK .

Продолжительность работы — 90 минут. Решать задачи можно в любом порядке. Во всех задачах требуется написать не только ответ, но и полное решение. Стоимость каждой задачи (в баллах) указана перед условием задачи.



ШКОЛА № 444

Вступительная работа в 9 класс

Второй вариант

Задача 1. (3 балла) Решите уравнение $(2x - 3)^2 - (x - 5)(x + 5) = 2(2x + 7)$.

Задача 2. (3 балла) Упростите выражение

$$\left(\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{1}{x^2 - 6x + 9} \right) : \frac{1}{(3 - x)^2} + \frac{x + 9}{x + 3}.$$

Задача 3. (3 балла) Найдите значение выражения

$$\left(2 - \sqrt{2023}\right)^2 - 4 \cdot \sqrt{\left(\sqrt{2023} - 50\right)^2}$$

Задача 4. (3 балла) Решите неравенство $|2x - 1| < 5 + x$.

Задача 5. (3 балла) Найдите все значения параметра m , при которых уравнение

$$(m - 2)x^2 - 2mx + 4m - 8 = 0$$

имеет единственное решение.

Задача 6. (3 балла) Петя и Вася решают однотипные задачи по математике. Пете для решения одной задачи требуется на 1 минуту меньше, чем Васе. Сколько задач может решить каждый из них за полчаса, если за это время Петя решает на одну задачу больше, чем Вася?

Задача 7. (3 балла) Решите уравнение $5x^2 + y^2 - 2xy - 4x + 1 = 0$.

Задача 8. (3 балла) На сторонах AC и BC треугольника ABC отметили соответственно точки M и N так, что $CM = 7$ и $\angle MNC = \angle CAB$. Найдите длину отрезка MN , если известно, что $CB = 14$ и $AB = 12$.

Задача 9. (3 балла) Точка M — середина стороны CD параллелограмма $ABCD$. Точка K делит его сторону BC на отрезки $BK = 5$ и $KC = 3$. Оказалось, что $\angle AMK = 90^\circ$. Найдите AK .

Продолжительность работы — 90 минут. Решать задачи можно в любом порядке. Во всех задачах требуется написать не только ответ, но и полное решение. Стоимость каждой задачи (в баллах) указана перед условием задачи.