

Для поступающих в 10 класс 2020 год

1. Решить уравнение $(x + 1)\sqrt{1 + 4x - x^2} = x^2 - 1$
2. Упростить выражение $\left(\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{x\sqrt{y}+\sqrt{xy}} + \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{x\sqrt{y}-\sqrt{xy}}\right) \cdot \frac{\sqrt{x^3}\sqrt{y}}{x+y}$
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - |2x - 2| - 1$ и укажите ее множество значений.
4. Задача на А.П. Найдите сумму всех трехзначных чисел, не делящихся на 7 и имеющих последней цифру 3.
5. Сплавлено 40 г золота одной пробы и 60 г золота другой пробы и получено золото 62-й пробы. Какой пробы было золото первого и второго слитков, если при сплаве их поровну получается золото 61-й пробы?
6. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $(a + 2)x^2 - (a - 1)x + a - 1 \geq 0$ является отрезком?
8. В равнобедренном треугольнике косинус угла при вершине равен $\frac{7}{9}$. Найдите синус и косинус угла при основании.
9. Диагональ равнобедренной трапеции делит её тупой угол пополам. Меньшее основание трапеции равно 3, периметр равен 42. Найдите площадь трапеции.
10. Катеты прямоугольного треугольника равны 3 и 4. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках касания вписанной окружности со сторонами треугольника.
11. Задачи с параметром.
А) Найдите все значения k , для которых при всех значениях x выполняется неравенство: $x^2 - (2 + k)x + 4 > 0$.
Б) Найдите все значения k , для которых при всех значениях x выполняется неравенство: $\frac{x^2 - 8x + 20 > 0}{kx^2 + 2(k+1)x + 9k + 4} < 0$
В) Найдите все значения k , для которых при всех значениях x выполняется неравенство: $(k^2 - 1)x^2 + 2(k - 1)x + 2 > 0$

12. Точки B_1 и C_1 лежат на сторонах соответственно **AC** и **AB** треугольника **ABC**, причём $AB_1 \div B_1C = AC_1 \div C_1B$. Прямые BB_1 и CC_1 пересекаются в точке **O**.

а) Докажите, что прямая **AO** делит пополам сторону **BC**.

б) Найдите отношение площади четырёхугольника AB_1OC_1 к площади треугольника **ABC**, если известно, что $AB_1 \div B_1C = 1 \div 4$.

13. На отрезке **BD** взята точка **C**. Биссектриса **BL** равнобедренного треугольника **ABC** с основанием **BC** является боковой стороной равнобедренного треугольника **BLD** с основанием **BD**.

а) Докажите, что треугольник **DCL** равнобедренный.

б) Известно, что $\cos \angle ABC = \frac{1}{6}$. В каком отношении прямая **DL** делит сторону **AB**?

14. Изобразить множество точек на плоскости, удовлетворяющее условию и найти площадь фигуры.

А) $x^2 + y^2 + 1 \leq 2(|x| + |y|)$

Б) $\begin{cases} |x - y| \leq 1 \\ (x + y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \leq 0 \end{cases}$

15. Упростите выражение, сравните полученное число с нулем

$$(2\sqrt{6} - 5)^2 - \sqrt{49 - 20\sqrt{6}} + 1$$

На самом переводном экзамене Вам будет предложено решить **10** подобных задач.