

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 $ax^2 + (4a+2)x + 3a+1,5 = 0$ имеет единственный положительный корень.

7. При каких a множество решений неравенства

$$(a+2)x^2 - (a-1)x + a-1 \geq 0$$
 является отрезком?

8. В равнобедренном треугольнике косинус угла при вершине равен $\frac{7}{9}$. Найти 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 $AB_1:B_1C = AC_1:C_1B$. 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 $AB_1:B_1C = 1:4$.

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

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.