

Контрольные вопросы

Решите неравенства 1 - 10

$$1(2). \frac{3x-2}{\sqrt{5x-2}} < 1.$$

$$2(2). \frac{|x-5|-1}{2|x-6|-4} \geq 1.$$

$$3(2). \left| \frac{x^2-3x-4}{x+1} \right| \leq 2.$$

$$4(2). |x^2-2x-3| < 3x-3.$$

$$5(2). \frac{1}{|x+1|-1} \geq \frac{2}{|x+1|-2}.$$

$$6(2). \sqrt{2x-1} > x-2.$$

$$7(2). \sqrt{5x+1} > x+1.$$

$$8(2). \frac{\sqrt{x^2+2x-35}}{x^2+6x-55} \geq 0.$$

$$9(3). \sqrt{5+x} - \sqrt{8-x} \leq \sqrt{3-x}. \quad 10(3). \frac{\sqrt{35+2x-x^2}}{24+5x-x^2} \geq 0.$$

11(3). Решите неравенство $\frac{\sqrt{x^2+5x+6} - \sqrt{28-3x-x^2}}{x^2-x-72} < 0$ и найдите сумму квадратов всех его целочисленных решений.

Задачи

Решите неравенства 1 - 5

$$1(3). \frac{13-3x+\sqrt{x^2-x-6}}{5-x} > 1.$$

$$2(3). \frac{7-3x+\sqrt{x^2+3x-4}}{x-3} < -1.$$

$$3(3). \frac{\sqrt{x+8} - |2x+1|}{\sqrt{7-x} - |2x+1|} \geq 1.$$

$$4(3). \frac{\sqrt{1+x^3}-1}{x} \geq x-1.$$

$$5(3). \sqrt{\frac{3-x}{1+x}} > -x.$$

6(3). Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{25-x^2} - \sqrt{25-y^2} = 1, \\ \sqrt{25-x^2} + \sqrt{25-y^2} = y^2 - 2x^2 + 2x + 3 \end{cases}$$

*
7 (4). Найдите все значения параметра a , при которых система уравнений $\begin{cases} |x| + |x-2| - 2y = 0, \\ x^2 - 2x + y^2 - 2ay = -2a \end{cases}$ имеет ровно три различных решения.

*
8 (4). Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $3x + |2x + |a - x|| = 7|x + 2|$ имеет хотя бы одно решение.

*
9 (4). Найти все значения параметра a такие, что для любого x выполняется неравенство $|x+1| + 2|x+a| > 3-2x$.

*
10 (4). Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$|1 - ax| = 1 + (1 - 2a)x + ax^2$$

имеет четыре решения.

11(4). Решите уравнение $|x^2 - 2x - 63| - |x^2 + 13x + 12| = 15x + 75$.

12(4). Решите уравнение $|x^3 - 64| + |x^2 + 8x - 33| = x^3 + x^2 + 8x - 97$.

Литература.

1. С. И. Колесникова «Математика. Интенсивный курс подготовки к Единому Государственному экзамену». Москва, Айрис – Пресс (можно скачать из Интернета).
2. «Математика. Решение сложных задач Единого Государственного экзамена» (рубрика «Домашний репетитор»), Москва, Айрис – Пресс (можно скачать из Интернета).
3. Журнал «Потенциал» №№1–2 за 2005 г - статьи С. И. Колесниковой «Иррациональные уравнения» и «Иррациональные неравенства».
4. С. И. Колесникова «Иррациональные уравнения. ЕГЭ. Математика.», Москва, 2010, ООО «Азбука»
5. С. И. Колесникова «Иррациональные неравенства. ЕГЭ. Математика.», Москва, 2010, ООО «Азбука»
6. С. И. Колесникова «Уравнения и неравенства, содержащие модули. ЕГЭ. Математика», Москва, 2010, ООО «Азбука»