

Контрольная работа № 1
«Рациональные уравнения и неравенства»

Вариант 2

1. Упростите выражение $\left(\frac{6a}{a^2-b^2} - \frac{2}{a+b} + \frac{3}{b-a}\right) : \frac{1}{4a+4b}$.

2. Решите уравнение $\frac{2x+4}{x^2-x} - \frac{x-4}{x^2+x} = 0$.

3. Решите неравенство:

а) $\frac{(x-2)(x-4)}{x+3} < 0$; б) $\frac{x^2-8x+16}{x^2-3x-10} \geq 0$.

4*. а) Упростите выражение $\left(\frac{1}{n^2-n} - \frac{1}{n^2+n}\right) : \frac{n-2}{n^2-1}$.

б) Найдите значение полученного выражения при $n = -1$.

5*. Докажите справедливость неравенства:

а) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 5 \geq 0$;

б) $x^4 - 5x^2 - 2x + 11 > 0$;

в) $x^2 - 2x + \frac{1}{x^2 - 2x + 2} \geq 0$.

6*. Решите уравнение $x^4 + x^3 - 8x^2 - 9x - 9 = 0$.

7*. К двузначному числу приписали цифру 4 сначала справа, потом слева, получились два числа, разность которых равна 432. Найдите это двузначное число.

Ответы:

1) 4.

2) -11.

3) а) $(-\infty; -3) \cup (2; 4)$ б) $(-\infty; -2) \cup \{4\} \cup (5; +\infty)$.

4) а) $\frac{2}{n(n-2)}$ б) $\frac{2}{3}$.

5) что и требовалось доказать.

6) -3; 3.