

Контрольное домашнее задание №4

Вариант 1

1. Сравните числа a и b , если их разность $a - b$ равна:

а. $\left(\frac{13}{14} - \frac{14}{15}\right)^{217}$

б. $\left(\frac{13}{19} - \frac{13}{17}\right)^{274}$

2. Известно, что $a < b$. Расположите в порядке убывания числа a , $a - 0,6$, $b + 2,4$, b , $a - \frac{3}{7}$.

3. Верно ли, что при $\forall x \in \mathbb{R}$ является истинным неравенство

а. $(3 - 2x)(5 - x) - (6x + 1)^2 < 5(4 - x)$

б. $(5x - 2)(3x + 1) - (x - 4)(x + 4) > 7x^2 - x + 14$

4. Зная, что $2 < p < 3$ и $3 < q < 4$, оцените значение выражения

а. $p + 2q$

в. $3pq$

б. $2q - p$

г. $\frac{p^2}{4q}$

5. Доказать, что если $a > b$, $b > 2$, то $10a > 3b + 14$

6. Найти наибольшее и наименьшее значения выражения $a + 4ab$, если

$$-2 \leq a \leq -1, -0,22 \leq b \leq 2,4$$

7. Доказать, что при $a > 0$ выполняется неравенство $\frac{a+3}{2} \geq \frac{6a}{a+3}$

8. Доказать неравенства:

а. $a^3 + b^3 \geq a^2b + ab^2$ при $a + b > 0$

б. $\frac{25x}{2y} + \frac{2y}{x} \geq 10$, если знаки x и y одинаковы

в. $3x^2 + y^2 + 8x + 4y - 2xy + 22 \geq 0$

9. Доказать, что если $a + b \geq 6$, то $a^2 + b^2 \geq 18$.

10. Доказать неравенство $a^4 + b^4 + 2c^2 \geq 4abc$ при $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c \geq 0$

Контрольное домашнее задание №4

Вариант 2

1. Сравните числа a и b , если их разность $a - b$ равна:

а. $\left(\frac{17}{18} - \frac{18}{19}\right)^{518}$

б. $\left(\frac{11}{13} - \frac{11}{12}\right)^{273}$

2. Известно, что $a < b$. Расположите в порядке убывания числа a , $a - 0,6$, $b + 1,1$, b , $a - \frac{4}{7}$.

3. Верно ли, что при $\forall x \in \mathbb{R}$ является истинным неравенство

а. $(12x + 1)(x - 1) - (x - 12)(x + 12) > x(x - 11)$

б. $(9x - 1)(2x + 2) + (3x - 4)^2 > 4x(x - 2) + 14$

4. Зная, что $2 < p < 3$ и $3 < q < 4$, оцените значение выражения

а. $2p + q$

в. $5pq$

б. $q - 2p$

г. $\frac{p^2}{3q}$

5. Доказать, что если $a < b$, $b < 3$, то $13a < 4b + 27$

6. Найти наибольшее и наименьшее значения выражения $a - ab$, если

$$-2 \leq a \leq -\frac{1}{7}, 1,7 \leq b \leq 2,8$$

7. Доказать, что при $a > 0$ выполняется неравенство $\frac{4a}{2a+1} \leq \frac{2a+1}{2}$

8. Доказать неравенства:

а. $x^2y - xy^2 \leq x^3 - y^3$ при $x - y > 0$

б. $\frac{3a}{4b} + \frac{16b}{3a} \geq 4$, если знаки a и b одинаковы

в. $x^2 + 3y^2 + 2x + 6y + 2xy + 3 \geq 0$

9. Доказать, что если $a + b \geq 8$, то $a^2 + b^2 \geq 32$.

10. Доказать неравенство $a^4 + b^4 + 2c^2 \geq 4abc$ при $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c \geq 0$