

Контрольная работа № 2

Умножение и деление рациональных дробей.
Тождественные преобразования рациональных выражений

Вариант 1

1. Выполните действия:

1) $\frac{a^2b}{12c} \cdot \frac{16c}{ab^2}$; 3) $\frac{6a-6b}{c^2} \cdot \frac{4c^6}{a^2-b^2}$;

2) $\frac{28a}{c^3} : (4a^2c)$; 4) $\frac{5x-10}{2x+3} : \frac{x^2-4}{4x+6}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{5b}{b-3} - \frac{b+6}{2b-6} \cdot \frac{90}{b^2+6b}$; 2) $\left(\frac{a-8}{a+8} - \frac{a+8}{a-8} \right) : \frac{16a}{64-a^2}$.

3. Докажите тождество $\left(\frac{m}{m^2-16m+64} - \frac{m+4}{m^2-64} \right) : \frac{3m+8}{m^2-64} = \frac{4}{m-8}$.

4. Известно, что $x^2 + \frac{9}{x^2} = 55$. Найдите значение выражения $x - \frac{3}{x}$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

1) $\frac{25x^2p}{y^3} \cdot \frac{y^6}{15x^8}$; 3) $\frac{7x+7y}{a^4} \cdot \frac{6a^8}{x^2-y^2}$;

2) $\frac{30m^2}{n} : (6m^{10}n^2)$; 4) $\frac{4a^2-1}{4a-12} : \frac{6a+3}{a-3}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{3a}{a-4} - \frac{a+2}{2a-8} \cdot \frac{96}{a^2+2a}$; 2) $\left(\frac{a+7}{a-7} - \frac{a-7}{a+7} \right) : \frac{14a}{49-a^2}$.

3. Докажите тождество $\left(\frac{2x+5}{x^2+4x+4} - \frac{x+3}{x^2+2x} \right) : \frac{x^2-6}{x^3-4x} = \frac{x-2}{x+2}$.

4. Известно, что $x^2 + \frac{25}{x^2} = 54$. Найдите значение выражения $x + \frac{5}{x}$.