

КР-1 Вариант 3 (задания)

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{3}{y+7}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{15x^7y^5}{55x^4y^6}$; 2) $\frac{18ab-6b}{6ab}$; 3) $\frac{a^2-1}{3a+3}$; 4) $\frac{x^2-16x+64}{64-x^2}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{a-5}{5a^8} - \frac{1-a}{a^4}$; 3) $\frac{x^2}{x^2-49} - \frac{x}{x+7}$;
2) $\frac{9}{a} - \frac{18}{a^2+2a}$; 4) $7b - \frac{21b^2}{3b+4}$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{a-18}{2a-12} - \frac{a-6}{2a+12} + \frac{50}{a^2-36}$; 2) $\frac{6c^3+3c}{c^3-1} - \frac{3c^2}{c^2+c+1}$.
5. Известно, что $\frac{m+3n}{n} = 2$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{m}{n}$; 2) $\frac{m-5n}{m}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{2x^2+5x}{x} - \frac{x^2-9}{x-3}$.

К-2 Варианты 3-4 (только задания)

Вариант 3

1. Выполните действия:
1) $\frac{14m^4c}{n^6} \cdot \frac{n^5}{35mc^6}$; 3) $\frac{8m+8n}{a^5} \cdot \frac{5a^{10}}{m^2-n^2}$;
2) $\frac{36x^3}{y^2} : (9x^6y)$; 4) $\frac{3x-15}{x+4} : \frac{x^2-25}{3x+12}$.
2. Упростите выражение:
1) $\frac{7c}{c+2} - \frac{c-8}{3c+6} \cdot \frac{84}{c^2-8c}$; 2) $\left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2}\right) : \frac{2a}{4-a^2}$.
3. Докажите тождество $\left(\frac{2y+1}{y^2+6y+9} - \frac{y-2}{y^2+3y}\right) : \frac{y^2+6}{y^3-9y} = \frac{y-3}{y+3}$.
4. Известно, что $16x^2 + \frac{1}{x^2} = 89$. Найдите значение выражения $4x - \frac{1}{x}$.

Вариант 3 (задания)

1. Решите уравнение:

1) $\frac{7x+1}{x+4} - \frac{x-11}{x+4} = 0$; 2) $\frac{x}{x-7} - \frac{49}{x^2-7x} = 0$.

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 419 000; 2) 0,0051.

3. Представьте в виде степени с основанием c выражение:

1) $c^{-8} \cdot c^6$; 2) $c^{-5} : c^3$; 3) $(c^{-4})^{-4} \cdot c^{-18}$.

4. Упростите выражение $0,6b^{10}c^{-8} \cdot 1,4b^{-5}c^{14}$.

5. Найдите значение выражения:

1) $5^{-2} + \left(\frac{10}{3}\right)^{-1}$; 2) $\frac{17^{-7} \cdot 17^{-9}}{17^{-15}}$.

6. Преобразуйте выражение $\left(\frac{3}{5}a^{-8}b^{-7}\right)^{-3} \cdot (-5a^6b^{12})^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите:

1) $(8 \cdot 2^{-7})^6 \cdot (128^{-3})^{-1}$; 2) $\frac{625^{-5} \cdot 25^{-4}}{125^{-9}}$.

8. Решите графически уравнение $\frac{6}{x} = 7 - x$.

9. Порядок числа b равен 6, а порядок числа c равен -5 . Каким может быть порядок значения выражения:

1) bc ; 2) $0,1b + c$?

К-4 Варианты 3-4 (только задания)

☐ Нажмите на спойлер, чтобы увидеть ЗАДАНИЯ

Вариант 3

- Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 40, B – множество делителей числа 32.
- Найдите значение выражения:
 - $0,4\sqrt{2500} - \frac{1}{3}\sqrt{81}$;
 - $\sqrt{0,16 \cdot 36}$;
 - $\sqrt{6^4 \cdot 5^2}$;
 - $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18} - \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$.
- Решите уравнение:
 - $x^2 = 13$;
 - $x^2 = -100$;
 - $\sqrt{x} = 36$;
 - $\sqrt{x} = -25$.
- Упростите выражение:
 - $6\sqrt{5} + 3\sqrt{20} - 2\sqrt{45}$;
 - $(\sqrt{24} - \sqrt{6})\sqrt{6}$;
 - $(\sqrt{6} - 1)^2$;
 - $(3\sqrt{7} - \sqrt{5})(3\sqrt{7} + \sqrt{5})$.
- Сравните числа:
 - $2\sqrt{15}$ и $5\sqrt{3}$;
 - $6\sqrt{\frac{1}{3}}$ и $\frac{1}{4}\sqrt{192}$.
- Сократите дробь:
 - $\frac{a-16}{\sqrt{a}+4}$;
 - $\frac{10+2\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$;
 - $\frac{x-18\sqrt{x}+81}{x-81}$.
- Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
 - $\frac{14}{3\sqrt{7}}$;
 - $\frac{6}{\sqrt{11}-3}$.
- Вынесите множитель из-под знака корня:
 - $\sqrt{14x^2}$, если $x \leq 0$;
 - $\sqrt{125x^{12}}$;
 - $\sqrt{-y^3}$;
 - $\sqrt{-a^7b^{22}}$, если $b > 0$.
- Упростите выражение $\sqrt{(4-\sqrt{10})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{10})^2}$.

Варианты 3 и 4 (задания)

Вариант 3

- Решите уравнение:
 - $4x^2 - 12 = 0$;
 - $7x^2 + 5x = 0$;
 - $x^2 - 6x - 16 = 0$;
 - $15x^2 - 4x - 3 = 0$;
 - $x^2 - 7x + 4 = 0$;
 - $x^2 + 5x + 9 = 0$.
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 4, а произведение – числу -3 .
- Одна из сторон прямоугольника на 3 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 88 см^2 .
- Число -3 является корнем уравнения $5x^2 + mx - 12 = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение m .
- При каком значении a уравнение $3x^2 - 6x + a = 0$ имеет единственный корень?
- Известно, что x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 + 6x - 13 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»

Вариант 3

- Разложите на множители квадратный трёхчлен:
1) $x^2 - 2x - 24$; 2) $3x^2 + 14x - 5$.
- Решите уравнение:
1) $x^4 + 2x^2 - 8 = 0$; 2) $\frac{x^2 + 7x}{x + 8} = \frac{8}{x + 8}$.
- Сократите дробь $\frac{2a^2 + 9a - 5}{a^2 - 25}$.
- Решите уравнение $\frac{3}{x^2 + 4x + 4} + \frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2}$.
- Теплоход прошёл 72 км против течения реки и 56 км по течению, затратив на путь против течения на 1 ч больше, чем на путь по течению. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки составляет 2 км/ч.
- Постройте график функции $y = \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1}$.

Итоговая контрольная работа

Вариант 3

- Сократите дробь $\frac{48x^6y^2}{40x^3y^4}$.
- Представьте в виде степени выражение $(b^{-4})^{-2} : b^{11}$.
- Упростите выражение $\sqrt{9y} + \sqrt{25y} - \sqrt{144y}$.
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x - 5}{x^2 - 4x - 21}$?
- Докажите тождество $\frac{1}{3b - 1} - \frac{27b^3 - 3b}{9b^2 + 1} \cdot \left(\frac{3b}{9b^2 - 6b + 1} - \frac{1}{9b^2 - 1} \right) = -1$.
- Рабочий должен был за определённое время изготовить 160 деталей. Однако ежедневно рабочий изготавливал на 4 детали больше, чем планировал, и закончил работу на 2 дня раньше срока. За сколько дней он выполнил работу?
- Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p^2 + 2 = 0$ не имеет корней.
- Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \sqrt{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$