Контрольные работы по алгебре, 8 класс

В статье приведено по два варианта контрольных работ по алгебре для 8 класса, ориентированных на новые версии учебных комплектов А.Г.Мордковича и др. Алгебра-8 Часть 1. Учебник; часть 2. Задачник. Мнемозина, 2007.

8 класс

Контрольная работа № 1

Вариант № 1

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{x+3}{x(x-3)}$ не имеет смысла?
2. Найдите значение выражения $\frac{5-3x}{25-x^2}+\frac{2x}{25-x^2}$ при $x=-1{,}5$.
3. Выполните действия:

   а) $\frac{2x+1}{12x^2y}+\frac{2-3y}{18xy^2}$; в) $\frac{a+1}{2a(a-1)}-\frac{a-1}{2a(a+1)}$;

   б) $\frac{a+4}{a}-\frac{a+6}{a+2}$; г) $\frac{x+2}{2x-4}-\frac{3x-2}{x^2-2x}$.

4. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12 км за такое же время, что и 10 км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22 км/ч.
5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения $\frac{10}{25-b^4}+\frac{1}{5+b^2}-\frac{1}{5-b^2}$ положительно.

Вариант № 2

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{x-7}{x(x+7)}$ не имеет смысла?
2. Найдите значение выражения $\frac{4-7x^2}{2-x}-\frac{6x^2}{2-x}$ при $x=-\frac{3}{4}$.
3. Выполните действия:

   а) $\frac{b+3a}{18a^2b}+\frac{a-4b}{24ab^2}$; в) $\frac{y+3}{4y(y-3)}-\frac{y-3}{4y(y+3)}$;

   б) $\frac{m-4}{m}-\frac{m-3}{m+1}$; г) $\frac{a-5}{5a+25}+\frac{3a+5}{a^2+5a}$.

4. Туристы проплыли на лодке по озеру 18 км за такое же время, что и 15 км против течения реки. Найдите скорость лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч.
5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения $\frac{1}{a^2+2}+\frac{8}{a^4-4}-\frac{2}{a^2-2}$ отрицательно.

Контрольная работа № 2

Вариант № 1

1. Выполните действия: а) $\frac{a+4}{4a}\cdot\frac{8a^2}{a^2-16}$; б) $\left(\frac{3x^2y^{-3}}{z}\right)^2 : \frac{(3x)^3z^{-2}}{y^5}$.
2. Вычислите $\frac{5^4\cdot 0{,}2^{-2}}{125^2}$.
3. Решите уравнение $x+81x^{-1}=18$.

---

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

---

5. Из пункта M и пункт N, расстояние между которыми 4,5 км, вышел пешеход. Через 45 мин вслед за ним выехал велосипедист, скорость которого в 3 раза больше скорости пешехода. Найдите скорость пешехода, если в пункт N они прибыли одновременно.

Вариант № 2

1. Выполните действия: а) $\frac{m-8}{5m}:\frac{m^2-64}{15m^2}$; б) $\left(\frac{a^{-3}b^2}{2c}\right)^2\cdot\frac{(2c)^3\cdot a^6}{b^5}$.
2. Вычислите $\frac{2^5\cdot 0{,}5^{-6}}{16^3}$.
3. Решите уравнение $x-100x^{-1}=0$.

---

4. Упростите выражение $\left(\frac{c-2}{c+2}-\frac{c}{c-2}\right)\cdot\frac{c+2}{2-3c}$.

---

5. Из города A в город B, расстояние между которыми 200 км, выехал автобус. Через 1 ч 20 мин вслед за ним выехал автомобиль, скорость которого в 1,5 раза больше скорости автобуса. Найдите скорость автобуса, если в город B они прибыли одновременно.

Контрольная работа № 3

Вариант № 1

1. Вычислите: а) $\sqrt{121}-10\sqrt{6{,}4}\cdot\sqrt{0{,}1}$; б) $2\sqrt{5}-\sqrt{45}+\sqrt{80}$.
2. Постройте график функции $y=\sqrt{x}$. С помощью графика найдите:
   а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[4;\ 7]$;
   б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой $x-2y=0$.
3. Сократите дробь $\dfrac{a-3\sqrt{a}}{a-9}$.

---

4. Сравните значения выражений A и B, если $A=\sqrt{0{,}24^2+0{,}1^2}$, $B=0{,}2(6)$.

---

5. Докажите равенство $\dfrac{6-\sqrt{35}}{6+\sqrt{35}}=71-12\sqrt{35}$.

Вариант № 2

1. Вычислите: а) $0{,}4\sqrt{10}\cdot\sqrt{250}+\sqrt{169}$; б) $\sqrt{24}-4\sqrt{6}+\sqrt{54}$.
2. Постройте график функции $y=-\sqrt{x}$. С помощью графика найдите:
   а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[5;\ 9]$;
   б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой $x+3y=0$.
3. Сократите дробь $\dfrac{4-c}{c+2\sqrt{c}}$.

---

4. Сравните значения выражений A и B, если $A=0{,}(15)$, $B=\sqrt{0{,}17^2-0{,}08^2}$.

---

5. Докажите равенство $\dfrac{\sqrt{15}+4}{4-\sqrt{15}}=31+8\sqrt{15}$.

Контрольная работа № 4

Вариант № 1

1. Постройте график функции $y = 0{,}5x^2$. С помощью графика найдите:
   а) значения функции при значении аргумента, равном $-2;\ 3;\ 4$;
   б) значения аргумента, если значение функции равно 2;
   в) значения аргумента, при которых $y < 2$;
   г) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1;\ 2]$.
2. Решите графически уравнение $\frac{3}{x} = x - 2$.
3. Задайте формулой гиперболу $y = \frac{k}{x}$, если известно, что она проходит через точку $A(-3;\ 4)$. Принадлежит ли графику заданной функции точка $B(2\sqrt{3};\ -2\sqrt{3})$?

_____

4. Даны функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$, где $f(x) = x^2$, а $g(x) = 3x^2$. При каких значениях аргумента выполняется равенство $f(2x+3) = g(x+2)$?

_____

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = 2$.

Вариант № 2

1. Постройте график функции $y = \frac{5}{x}$. С помощью графика найдите:
   а) значения функции при значении аргумента, равном $-10;\ -2;\ 5$;
   б) значения аргумента, если значение функции равно -5;
   в) значения аргумента, при которых $y > 1$;
   г) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-5;\ -1]$.
2. Решите графически уравнение $-0{,}5x^2 = x - 4$.
3. Задайте формулой гиперболу $y = \frac{k}{x}$, если известно, что она проходит через точку $C(8;\ -3)$. Принадлежит ли графику заданной функции точка $D(-\sqrt{6};\ 4\sqrt{6})$?

_____

4. Даны функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$, где $f(x) = 4x^2$, а $g(x) = x^2$. При каких значениях аргумента выполняется равенство $f(x-3) = g(x+6)$?

_____

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{x^2 - 12x + 36} = 4$.

Контрольная работа № 5

Вариант № 1

1. Постройте график функции $y = -\dfrac{2}{x+1}$.
   Укажите область определения функции.
2. Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 3$. С помощью графика найдите:
   а) промежутки возрастания и убывания функции;
   б) наименьшее значение функции;
   в) при каких значениях x $y < 0$.
3. Решите графически квадратное уравнение $-x^2 + 2x + 8 = 0$.

---

4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = -\sqrt{x} + 2, \\ y = |x - 3| - 1. \end{cases}$

---

5. Найдите значение параметра p и напишите уравнение оси симметрии параболы, заданной формулой $y = x^2 + px - 24$, если известно, что точка с координатами $(4; 0)$ принадлежит графику данной функции.

Вариант № 2

1. Постройте график функции $y = \sqrt{x} - 2$.
   Укажите множество значений функции.
2. Постройте график функции $y = -x^2 + 2x + 3$. С помощью графика найдите:
   а) промежутки возрастания и убывания функции;
   б) наибольшее значение функции;
   в) при каких значениях x $y < 0$.
3. Решите графически квадратное уравнение $x^2 - 4x - 5 = 0$.

---

4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = -\dfrac{4}{x-2} + 4, \\ y = |x - 3|. \end{cases}$

---

5. Найдите значение параметра p и напишите уравнение оси симметрии параболы, заданной формулой $y = x^2 + px + 35$, если известно, что точка с координатами (5; 0) принадлежит графику данной функции.

Контрольная работа № 6

Вариант № 1

1. Определите число корней квадратного уравнения:
   а) $9x^2+12x+4=0;$ б) $2x^2+3x-11=0.$
2. Решите уравнение:
   а) $x^2-14x+33=0;$ б) $-3x^2+10x-3=0;$ в) $x^4-10x^2+9=0.$
3. Одна сторона прямоугольника на 9 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 112 $см^2$.

---

4. Решите уравнение $\dfrac{10}{25-x^2}-\dfrac{1}{5+x}-\dfrac{x}{x-5}=0.$

---

5. При каком значении p уравнение $4x^2+px+9=0$ имеет один корень?

Вариант № 2

1. Определите число корней квадратного уравнения:
   а) $3x^2+7x-25=0;$ б) $2x^2+x+5=0.$
2. Решите квадратное уравнение:
   а) $x^2-11x-42=0;$ б) $-2x^2-5x-2=0;$ в) $x^4-13x^2+36=0.$
3. Один катет прямоугольного треугольника на 5 см меньше другого. Найдите длину каждого катета, если площадь этого треугольника равна 42 $см^2$.

---

4. Решите уравнение $\dfrac{x}{x-2}+\dfrac{8}{4-x^2}-\dfrac{1}{x+2}=0.$

---

5. При каком значении p уравнение $x^2-px+p=0$ имеет один корень?

Контрольная работа № 7

Вариант № 1

1. Сократите дробь $\dfrac{x^2+9x+14}{x^2-49}$.
2. Решите уравнение: а) $x^2-110x+216=0$; б) $x^2+10x+22=0$.
3. Упростите выражение
$\left(\dfrac{x}{x+2}+\dfrac{4}{x^2-3x-10}-\dfrac{2}{x-5}\right):\dfrac{x-7}{x^2+2x}$.

---

4. Один из корней квадратного уравнения $x^2-x+q=0$ на 4 больше другого. Найдите корни уравнения и значение q.

---

5. Из пункта A в пункт B, расстояние между которыми равно 240 км, одновременно выехали два автомобиля: «ГАЗ-53» и «Газель». Так как скорость автомобиля «Газель» на 20 км/ч больше скорости автомобиля «ГАЗ-53», то «Газель» прибыла в пункт B на 1 ч раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.

Вариант № 2

1. Сократите дробь $\dfrac{x^2-64}{x^2-11x+24}$.
2. Решите уравнение: а) $x^2+106x+693=0$; б) $x^2+6x+4=0$.
3. Упростите выражение
$\dfrac{x^2-4x}{x+3}\cdot\left(\dfrac{x}{x-4}+\dfrac{8}{x^2-3x-4}+\dfrac{2}{x+1}\right)$.

---

4. Один из корней квадратного уравнения $x^2+2x+q=0$ в 6 раз больше другого. Найдите корни уравнения и значение q.

---

5. Автомобиль проехал 60 км по автостраде и 32 км по шоссе, затратив на весь путь 1 ч. Найдите скорость автомобиля на каждом участке пути, если по автостраде он двигался на 20 км/ч быстрее, чем по шоссе.

Контрольная работа № 8

Вариант № 1

1. Решите неравенство: а) $9x-11>5(2x-3)$; б) $x^2+7x-8\ge 0$.
2. Решите уравнение: а) $3x-2\sqrt{x}-8=0$; б) $\sqrt{2x+15}=x$.
3. Найдите область определения выражения $\dfrac{1}{\sqrt{4x+3}}$.

---

4. Докажите, что функция $y=\dfrac{3x-5}{2}$ возрастает.

---

5. При каких значениях параметра m уравнение $mx^2-2mx+9=0$ имеет два корня?

Вариант № 2

1. Решите неравенство: а) $22x+5\le 3(6x-1)$; б) $x^2-11x+24<0$.
2. Решите уравнение: а) $5x-18\sqrt{x}-8=0$; б) $\sqrt{33-8x}=x$.
3. Найдите область определения выражения $\sqrt{2-5x}$.

---

4. Докажите, что функция $y=\dfrac{4-2x}{5}$ убывает.

---

5. При каких значениях параметра m уравнение $x^2+2mx-7m=0$ не имеет корней?

Итоговая контрольная работа

Вариант № 1

1. Постройте график функции $y = -x^2 + 6x - 8$. Найдите:
   а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[2; 5]$;
   б) промежутки возрастания и убывания функции.
2. Решите уравнение $10x^2 - x - 60 = 0$.
3. Решите неравенство $\frac{7x-5}{3} > \frac{13x+1}{5}$.
   и найдите его наибольшее целочисленное решение.

---

4. Совместное предприятие по изготовлению вычислительной техники должно было изготовить 180 компьютеров. Изготавливая в день на 3 компьютера больше, предприятие выполнило задание на 3 дня раньше срока. Сколько компьютеров изготавливало предприятие в один день?

---

5. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt{x}$. Найдите $f(x+6)$, если $x = \left(\frac{1}{3-\sqrt{5}} - \frac{1}{3+\sqrt{5}}\right) \cdot \sqrt{80}$.

Вариант № 2

1. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите:
   а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[1; 4]$;
   б) промежутки возрастания и убывания функции;
   в) решения неравенства $x^2 - 6x + 5 > 0$.
2. Решите уравнение $14x^2 + 25x - 84 = 0$.
3. Решите неравенство $\frac{2x-3}{6} < \frac{4x+1}{7}$.
   и найдите его наименьшее целочисленное решение.

---

4. Электронный завод получил заказ на изготовление 300 новых электронных игр. Изготавливая в день на 10 игр больше запланированного, завод выполнил заказ на 1 день раньше срока. Сколько электронных игр в день изготавливал завод?

---

5. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt{x}$. Найдите $f(x-5)$, если $x = \left(\frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{1}{2+\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{75}$.