

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Контрольные работы

**для учащихся
общеобразовательных учреждений**

Под редакцией А. Г. Мордковича

3-е издание, стереотипное

Москва 2010

УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721
А46

Александрова Л. А.
А46 Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. — 3-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2010. — 32 с.

ISBN 978-5-346-01520-8

Пособие включает примерное тематическое планирование курса алгебры для 9-го класса и контрольные работы в четырех вариантах по всем темам курса.

УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721

Учебное издание
Александрова Лидия Александровна

АЛГЕБРА **9 класс**

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

для учащихся общеобразовательных учреждений

Генеральный директор издательства *М. И. Безвиконная*
Главный редактор *К. И. Куровский*. Редактор *С. В. Бахтина*
Оформление и художественное редактирование: *Т. С. Богданова*
Технический редактор *Г. З. Кузнецова*. Корректор *Л. В. Дьячкова*
Компьютерная верстка: *А. А. Горкин*

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.02.953.Д.006513.04.10 от 21.04.2010.

Формат 60×90¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,0. Тираж 25 000 экз. Заказ № 709.
Издательство «Мнемозина». 105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.
Тел.: 8(499) 367 5418, 367 5627, 367 6781; факс: 8(499) 165 9218.
E-mail: ioc@mnemozina.ru www.mnemozina.ru

Магазин «Мнемозина»
(розничная и мелкооптовая продажа книг, «КНИГА — ПОЧТОЙ»,
ИНТЕРНЕТ-магазин).

105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.
Тел./факс: 8 (495) 783 8284; тел.: 8 (495) 783 8285.
E-mail: magazin@mnemozina.ru www.shop.mnemozina.ru

Торговый дом «Мнемозина» (оптовая продажа книг).
Тел./факс: 8(495) 665 6031 (многоканальный). E-mail: td@mnemozina.ru

Отпечатано в ООО «Финтрекс».
115477, Москва, ул. Кантемировская, 60.

© «Мнемозина», 2008
© «Мнемозина», 2010
© Оформление. «Мнемозина», 2010
Все права защищены

ISBN 978-5-346-01520-8

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник контрольных работ предназначен для тех учителей математики, которые используют в своей преподавательской деятельности УМК, созданный авторским коллективом под руководством *А. Г. Мордковича*.

Сборник включает 7 контрольных работ по курсу алгебры для 9-го класса. Каждая из них представлена в четырех вариантах. Последняя работа является итоговой. Она охватывает содержание всего годового курса алгебры и проводится при наличии соответствующих возможностей в период завершающего повторения.

Во всех контрольных работах выдерживается единая структура. Каждый вариант состоит из трех частей. Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует школьнику получение удовлетворительной оценки. Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания, несколько более сложные с технической точки зрения. Третья часть (после второй черты) включает задания, которые в определенном смысле можно охарактеризовать как творческие. Чтобы получить хорошую оценку, учащийся должен выполнить, кроме базовой, вторую или третью часть работы. Для получения отличной оценки учащемуся необходимо выполнить все три части работы.

Советуем не снижать итоговую оценку за контрольную работу при наличии одной ошибки или погрешности, допущенной учеником в базовой части работы.

В конце пособия приведено примерное тематическое планирование из расчета 3 часа в неделю.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $-4 < 3x + 2 < 6$;

в) $\frac{x-4}{x+5} > 0$.

б) $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:
 $A = (-4; 3)$, $B = (0; 5]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство
 $px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$ верно при всех значениях x ?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а) $-3 < 5x - 2 < 4$;

в) $\frac{x+3}{x-5} < 0$.

б) $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:
 $A = [2; 7]$, $B = [-3; 3]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство
 $px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$ верно при всех значениях x ?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 3

1. Решите неравенство:

а) $-1 \leq 8 - 4x \leq 3$;

в) $\frac{3x - 1}{3x + 1} \leq 0$.

б) $(x + 3)(4 - x)(x - 2) > 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-2x^2 + 5x + 2}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:
 $A = [-2; 1)$, $B = (1; +\infty)$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x^2}{x - 3} < 0, \\ 36 - x^2 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство
 $(p - 1)x^2 + (p - 2)x + 3p - 1 < 0$ не имеет решений?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 4

1. Решите неравенство:

а) $-2 \leq 5 - 6x \leq 5$;

в) $\frac{2x + 3}{2x - 3} \geq 0$.

б) $(x + 4)(x - 2)(3 - x) < 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(3x^2 - 10x + 3)^{-1}}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$A = [-5; 5]$, $B = (-\infty; -5]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x}{(x - 5)^2} > 0, \\ 6x - x^2 > 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство

$(p - 1)x^2 + (p - 2)x + 3p - 1 \geq 0$ не имеет решений?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} (x - 2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2(x + y)^2 - 7(x + y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$
2. Решите систему уравнений:
- а) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x^2y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$
3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?
-
4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$.
-
5. При каком значении параметра p система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases}$ имеет одно решение?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 3

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} (x - 2)y = 6, \\ x - 2y = 6. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} 3y^2 - xy = 14, \\ 2y^2 - xy = -11; \end{cases}$ б) $\begin{cases} \frac{x+2}{y} - \frac{3y}{x+2} = 2, \\ xy = 16. \end{cases}$

3. Две снегоуборочные машины могли бы выполнить работу за 6 ч. Сколько часов потребуется для выполнения этой работы каждой снегоуборочной машине в отдельности, если одна из них может выполнить всю работу на 5 ч быстрее, чем другая?

4. Постройте график уравнения

$$(x^2 + y^2 + 6x - 8y)(\sqrt{x} + y) = 0.$$

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x^2 + y = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

Вариант 4

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} -x^2 + 2x + 4 = y, \\ y + 3x = 8. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x^2 + y^2 = 18, \\ -x^2 + 3y = -9; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} (xy - 1)^2 - 3(xy - 1) - 28 = 0, \\ x - 3y = 2. \end{cases}$$

3. Две ремонтные бригады, работая одновременно, могут отремонтировать мост за 10 дней. Сколько времени потребуется для ремонта моста каждой бригаде в отдельности, если одна из них может выполнить всю работу на 15 дней быстрее, чем другая?
-

4. Постройте график уравнения
 $(x^2 - 8x + y^2 + 6y)(y - |x|) = 0$.
-

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 6, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 1

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}.$$

2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = \frac{13 - 2x}{3}$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(\sqrt{5})$ и $f(\sqrt{7})$.

3. Исследуйте функцию $y = x^5 - 2x^3 + x$ на четность.
-

4. Найдите наименьшее значение функции $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.
-

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 2

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{2x + 3} \cdot \sqrt{x - 1}.$$

2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = \frac{3x + 19}{2}$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(-\sqrt{3})$ и $f(-\sqrt{2})$.
3. Исследуйте функцию $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$ на четность.
-

4. Найдите наибольшее значение функции $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.
-

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -(x + 4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x - 4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 3

1. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{3x-2}}{\sqrt{x+2}}$.
 2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = 2x^3 - 5$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(-\sqrt{6})$ и $f(-2,4)$.
 3. Исследуйте функцию $y = \frac{x^4 - 1}{x}$ на четность.
-

4. Найдите наименьшее значение функции $y = 11 + \sqrt{5x^2 - 4x - 12}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.
-

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} \frac{6}{x}, & \text{если } -6 \leq x < -2, \\ 4 - x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -\frac{6}{x}, & \text{если } 2 < x \leq 6. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 4

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{3x - 2}{x + 2}}$.
 2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = -(x + 4)^3$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(\sqrt{3})$ и $f(1,7)$.
 3. Исследуйте функцию $y = \frac{x^2}{x^{10} + 5}$ на четность.
-

4. Найдите наибольшее значение функции $y = 17 - \sqrt{5x^2 - 4x - 9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.
-

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -\frac{4}{x+1}, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ x^2 - 2, & \text{если } -2 < x < 2, \\ \frac{4}{x-1}, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^3 + 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -1 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 9 ;
 - в) решение неравенства $y(x) > 0$.
 2. Решите графически уравнение $4x^{-2} = x + 3$.
 3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$;
 - б) $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$.
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$.
-

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = \sqrt[3]{x - 1}$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -7 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 2 ;
 - в) решение неравенства $y(x) < 0$.
 2. Решите графически уравнение $-0,5x^4 = 4x$.
 3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9}$;
 - б) $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$.
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$.
-

5. Решите графически систему неравенств
$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 3

1. Постройте график функции $y = -(x + 1)^3$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -3 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно -1 ;
 - в) решение неравенства $y(x) \geq 0$.
 2. Решите графически уравнение $-4x^{-2} = x^2 - 5$.
 3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{30}) \cdot \sqrt[3]{36}$;
 - б) $\sqrt[3]{12 - \sqrt{19}} \cdot \sqrt[3]{12 + \sqrt{19}}$.
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f((x - 1)^2) + 5f(x - 1) + 6 = 0$.
-

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y - 2x > 0, \\ y - 1 < \sqrt[3]{x}. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 4

1. Постройте график функции $y = -\sqrt[3]{x} - 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном 1;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 1;
 - в) решение неравенства $y(x) \leq 0$.
 2. Решите графически уравнение $8x^{-3} = (x + 1)^3$.
 3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{20}) \cdot \sqrt[3]{25}$;
 - б) $\sqrt[3]{15 - \sqrt{9}} \cdot \sqrt[3]{15 + \sqrt{9}}$.
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f((x + 1)^2) + 3f(x + 1) - 10 = 0$.
-

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x^3 - 2 > 0, \\ y < 0,5x + 2. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии $-30; -28; -26; \dots$.
 2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $2; 8; 32; \dots$.
 3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии $b_n = 3 \cdot 2^n$?
-
4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
-
5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии 3; 6; 12;
 2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии 30; 28; 26;
 3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии $a_n = 7n + 4$?
-
4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
-
5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4$; $\sqrt{6x}$; $x + 12$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 3

1. Найдите двенадцатый член арифметической прогрессии 56; 50; 44;
 2. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии -3 ; 6; -12 ;
 3. Является ли число -1215 членом геометрической прогрессии $b_n = -5 \cdot 3^n$?
-
4. Сумма седьмого и девятого членов арифметической прогрессии равна 12, а произведение шестого и десятого членов равно -28 . Найдите разность и первый член данной прогрессии.
-
5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $8x^2 + 3$; $3x + 2$; $9 - 10x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 4

1. Найдите шестой член геометрической прогрессии $18; 6; 2; \dots$.
 2. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии $-44; -38; -32; \dots$.
 3. Является ли число -192 членом арифметической прогрессии $a_n = 6 - 11n$?
-
4. Сумма восьмого и шестого членов арифметической прогрессии равна 16 , а произведение второго и двенадцатого равно -36 . Найдите разность и первый член прогрессии.
-
5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4; \sqrt{7x}; x + 6$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 1

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
 2. Вычислите: $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$.
 3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами C, D, F, G, K, L, M, N ?
-
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?
-
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в °C).
 - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 2

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?
 2. Вычислите: $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$.
 3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами C, D, M, N, U, V, T, Q ?
-
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?
-
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (в °C).
 - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 3

1. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 8 при условии, что цифры в числе не повторяются? Сколько из них четных?
 2. Вычислите: $\frac{25!}{5! \cdot 20!}$.
 3. В девятом классе в четверг необходимо поставить в расписание следующие предметы: информатику, алгебру, историю, физику, биологию, литературу. Информатику ставят первым или шестым уроком, причем на информатику к первому уроку приходит только первая подгруппа, а на последний урок остается только вторая подгруппа, остальные предметы расставляются в произвольном порядке. Сколькими способами можно составить расписание на этот день?
-
4. Случайным образом выбрали трехзначное число. Какова вероятность того, что сумма его цифр равна 18?
-
5. На пробном экзамене по математике в форме ЕГЭ учащиеся получили следующие результаты по 100-бальной шкале: 49, 43, 42, 39, 34, 49, 44, 49, 53, 53, 44, 68, 43, 53, 52, 64, 68, 71, 53, 68, 52, 49, 75.
 - а) Постройте графики распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 4

1. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 3, 6, 7 при условии, что цифры в числе не повторяются? Сколько из них нечетных?
 2. Вычислите: $\frac{24!}{4! \cdot 20!}$.
 3. Команда девятиклассников принимала участие в межшкольных соревнованиях по мини-футболу в количестве 7 человек с учетом запасных игроков. Перед началом матча они построились на поле следующим образом: капитан, вратарь, остальные игроки в произвольном порядке. Сколько существует способов построения команды?
-
4. Случайным образом выбрали трехзначное число. Какова вероятность того, что сумма его цифр равна 21?
-
5. На пробном экзамене по русскому языку в форме ЕГЭ учащиеся получили следующие результаты по 100-бальной шкале: 36, 38, 45, 48, 48, 49, 52, 53, 55, 53, 48, 63, 67, 69, 67, 72, 72, 69, 53, 55, 69, 72, 70, 53, 67.
 - а) Постройте графики распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$
 2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x - 7}{x + 2}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 2

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y - 2x = -1, \\ 2x^2 - y^2 = 1. \end{cases}$$
 2. Сумма шестого и девятого членов арифметической прогрессии на 12 больше суммы седьмого и четвертого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 45. Если из этого числа вычесть 27, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x + 4| < 6$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 25 < 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x + 3}{x - 4}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 3

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 4x^2 + y^2 = 29, \\ 2x - y = 7. \end{cases}$$
 2. Восемнадцатый член геометрической прогрессии в 64 раза больше пятнадцатого. Найдите знаменатель геометрической прогрессии.
 3. Квадрат суммы цифр данного числа равен 25. Разность квадратов данного числа и числа, записанного теми же цифрами, но в обратном порядке, равна 495. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $x^2 - 9 \leq 0$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $|x + 3| \geq 2$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x - 3}{5 - x}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 4

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 4x^2 + y^2 = 29, \\ y - 2x = 3. \end{cases}$$
 2. Четырнадцатый член геометрической прогрессии в 64 раза меньше шестнадцатого. Найдите знаменатель геометрической прогрессии.
 3. Квадрат разности цифр данного числа равен 9. Разность квадратов данного числа и числа, записанного теми же цифрами, но в обратном порядке, равна 1485. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $x^2 - 4x \leq 0$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $|x - 5| \geq 3$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x - 5}{3 - x}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 ч в неделю, всего 102 ч в год

Изучаемый материал	Кол-во часов
Глава 1. Неравенства и системы неравенств	
§ 1. Линейные и квадратные неравенства	3
§ 2. Рациональные неравенства	5
§ 3. Множества и операции над ними	3
§ 4. Системы рациональных неравенств	4
<i>Контрольная работа № 1</i>	1
Итого:	16
Глава 2. Системы уравнений	
§ 5. Основные понятия	4
§ 6. Методы решения систем уравнений	5
§ 7. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5
<i>Контрольная работа № 2</i>	1
Итого:	15
Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	
§ 8. Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4
§ 9. Способы задания функций	2
§ 10. Свойства функций	4
§ 11. Четные и нечетные функции	3
<i>Контрольная работа № 3</i>	1
§ 12. Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики	4
§ 13. Функции $y = x^{-n}$ ($n \in N$), их свойства и графики	3
§ 14. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	3
<i>Контрольная работа № 4</i>	1
Итого:	25
Глава 4. Прогрессии	
§ 15. Числовые последовательности	4
§ 16. Арифметическая прогрессия	5
§ 17. Геометрическая прогрессия	6
<i>Контрольная работа № 5</i>	1
Итого:	16

Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

§ 18. Комбинаторные задачи	3
§ 19. Статистика — дизайн информации	3
§ 20. Простейшие вероятностные задачи	3
§ 21. Экспериментальные данные и вероятности событий	2
<i>Контрольная работа № 6</i>	1
	<hr/>
	Итого: 12
Обобщающее повторение	17
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1

