



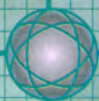
МГУ - ШКОЛЕ

П. В. Чулков Т. С. Струков

Алгебра

9

Тематические тесты





МГУ - ШКОЛЕ

П. В. Чулков Т. С. Струков



Алгебра



**Тематические
тесты**

9 класс

Учебное пособие
для общеобразовательных организаций

7-е издание

Москва
«Просвещение»
2020

УДК 373.5.016:512
ББК 74.262.21
Ч-89

6+

Серия «МГУ — школе» основана в 1999 году

Чулков П. В.

Ч-89 Алгебра. Тематические тесты. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / П. В. Чулков, Т. С. Струков. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2020. — 95 с. : ил. — (МГУ — школе). — ISBN 978-5-09-073342-7.

Пособие содержит тестовые задания по всем основным темам учебника «Алгебра. 9 класс» С. М. Никольского и др. Цель пособия — помочь учителю в организации текущего контроля с использованием тестирования.

УДК 373.5.016:512
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-09-073342-7

© Издательство «Просвещение», 2011
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2011, 2019
Все права защищены

Предисловие

Пособие представляет собой сборник тестовых заданий по всем основным разделам курса алгебры 9 класса. Оно содержит 10 тестов (в 4 вариантах), примерно равных по трудности. Каждый тест состоит из двух частей.

В части **А** представлены 6 заданий с выбором ответа. Учащимся необходимо выбрать один ответ из четырёх предложенных и отметить его номер (обвести, поставить галочку) непосредственно в тестовом задании. В части **В** даны 6 заданий, в которых требуется записать краткий ответ. Вспомогательные записи, если они необходимы, учащиеся выполняют на отдельном листе, предъявлять их не требуется. Ко всем тестовым заданиям в конце книги приведены ответы.

Количество верных ответов и определяет оценку учащихся. Опыт показывает, что такая система подведения итогов помогает учащимся легче ориентироваться при оценке своих учебных достижений, позволяет использовать пособие как средство самоподготовки и самоконтроля.

На решение одного теста даётся примерно 45 мин, но в зависимости от степени подготовленности класса учитель вправе изменять как время, отведённое на выполнение теста, так и количество тестовых заданий.

При подготовке заданий и ответов к ним учтены наиболее вероятные ошибки учащихся, что позволяет учителю провести оперативный анализ степени усвоения темы.

Цель пособия — помочь учителю в организации тематического контроля, что предполагает возможность оценки образовательных результатов ученика по каждому параграфу учебника.

Заметим, что использование тестовых заданий имеет перед традиционными формами контроля ряд преимуществ, главное из которых — оперативность: тест можно провести и проверить быстрее, чем обычную самостоятельную работу, а оценки можно объявить практически сразу по окончании работы. Тем не менее авторы полагают, что тесты не могут полностью заменить традиционные формы контроля. Это связано в первую очередь с тем, что при выполнении тестового задания контроль обращён на результат, а не на ход и состав деятельности по решению зада-

чи и далеко не всегда возможно установить (и соответственно устранить) причины, по которым допущена та или иная ошибка.

Выбор в качестве средства контроля тестов или контрольных работ целиком и полностью остаётся за учителем.

В заключение напомним **основные правила организации работы с тестами:**

1. От учащегося не требуется предъявлять никаких записей.

2. Перед проведением теста ученик должен быть проинструктирован, как правильно указывать ответ.

3. Время выполнения работы и нормы оценок должны быть объявлены ученику заранее.

**Тест 1. Линейные неравенства
с одним неизвестным**

В а р и а н т 1

- A1** Сколько целых чисел являются решениями неравенства $-1 \leq x < 4$?

1) 6 2) 5 3) 4 4) другой ответ

- A2** Выберите число, удовлетворяющее неравенству

$$\frac{7}{5} < x \leq \sqrt{2}.$$

1) 1,4 2) 1,41 3) 1,42 4) 1,5

- A3** Какому неравенству соответствует множество чисел, изображённое на рисунке?



1) $2x \geq -6$ 2) $-2x \geq 6$
3) $-2x < 6$ 4) $-2x > 6$

- A4** Выберите систему неравенств, не имеющую решений.

1) $\begin{cases} 4x < -1, \\ -9x > 2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 4x > -1, \\ -9x > 2 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 4x > 10, \\ -2x > 8 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 4x < 10, \\ -2x > 8 \end{cases}$

- A5** Выберите неравенство, равносильное неравенству

$$-2(a - 1) > 3(a + 1) + 0,2.$$

1) $a > -0,24$ 2) $a < -0,24$
3) $a > 1,2$ 4) другой ответ

- A6** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq 3, \\ -0,3x \leq 2,1. \end{cases}$$

1) $[-7; 1]$ 2) $[-7; 4]$ 3) $(-\infty; 7]$ 4) другой ответ

B1 Найдите наименьшее решение неравенства

$$2x - 4 > -3x - 2$$

(если его не существует, в ответе запишите «нет»).

Ответ: _____

B2 Найдите сумму целых решений неравенства

$$-15 < 2x - 4 \leq 14.$$

Ответ: _____

B3 При каких значениях a значения выражения $10a + 1$ больше значений выражения $8a - 2$? Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

B4 Найдите корень уравнения $4x^2 + 13x + 10 = 0$, удовлетворяющий неравенству $-5x + 2 \geq -3x + 5$.

Ответ: _____

B5 Найдите значения x , при каждом из которых значения функции $y = 3x - 1$ больше значений функции $y = -x + 2$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

B6 Найдите наибольшее значение a , при котором квадратное уравнение $ax^2 - 5x + 1 = 0$ имеет корни.

Ответ: _____

A1 Сколько целых чисел являются решениями неравенства $1 \geq x > -3$?

- 1) 6 2) 5 3) 4 4) другой ответ

A2 Выберите число, удовлетворяющее неравенству

$$\sqrt{3} < x < \frac{7}{4}.$$

- 1) 1,7 2) 1,73 3) 1,74 4) 1,75

A3 Какому неравенству соответствует множество чисел, изображённое на рисунке?



- 1) $2x \geq -6$ 2) $-2x \geq 6$
3) $-2x < 6$ 4) $-2x > 6$

A4 Выберите систему неравенств, не имеющую решений.

- 1) $\begin{cases} 3x > -2, \\ -2x < 3 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x > -2, \\ -2x > 3 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 5x > 6, \\ -6x < 5 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 5x < 6, \\ -6x < 5 \end{cases}$

A5 Выберите неравенство, равносильное неравенству

$$3b + 2 \geq b - 2(5 - 2b).$$

- 1) $b \geq 6$ 2) $b \leq 6$
3) $b \geq -6$ 4) другой ответ

A6 Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3x - 5 \leq 4, \\ -0,6x \leq 1,2. \end{cases}$$

- 1) $(-\infty; 3]$ 2) $[-2; 3]$ 3) $(-\infty; -2]$ 4) другой ответ

- B1** Найдите наибольшее решение неравенства

$$4x - 4 \leq x - 12$$

(если его не существует, в ответе запишите «нет»).

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму целых решений неравенства

$$-15 < 4 - 2x \leq 14.$$

Ответ: _____

- B3** При каких значениях b значения выражения $3 + b$ меньше значений выражения $6b + 5$? Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B4** Найдите корень уравнения $2x^2 - 5x - 3 = 0$, удовлетворяющий неравенству $-3x + 7 \geq 11x + 2$.

Ответ: _____

- B5** Найдите значения x , при каждом из которых значения функции $y = 4x - 3$ меньше значений функции $y = -2x + 1$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B6** Найдите наименьшее значение a , при котором квадратное уравнение $ax^2 - 7x + 1 = 0$ имеет не более одного корня.

Ответ: _____

- A1** Сколько целых чисел являются решениями неравенства $-4 \leq x < 2$?

1) 4 2) 5 3) 6 4) другой ответ

- A2** Выберите число, удовлетворяющее неравенству

$$\frac{5}{7} < x \leq \frac{\sqrt{10}}{4}.$$

1) 0,71 2) 0,75 3) 0,8 4) 0,81

- A3** Какому неравенству соответствует множество чисел, изображённое на рисунке?



1) $2x \geq -6$ 2) $-2x \geq 6$
3) $-2x < 6$ 4) $-2x > 6$

- A4** Выберите систему неравенств, не имеющую решений.

$$\begin{array}{ll} 1) \begin{cases} 4x < -1, \\ -9x < 2 \end{cases} & 2) \begin{cases} 4x > -1, \\ -9x < 2 \end{cases} \\ 3) \begin{cases} 4x > 10, \\ -2x < 8 \end{cases} & 4) \begin{cases} 4x < 10, \\ -2x < 8 \end{cases} \end{array}$$

- A5** Выберите неравенство, равносильное неравенству

$$12a - 3(2a + 1) > 4(4a - 3).$$

1) $a > -1,5$ 2) $a < -1,5$
3) $a > -0,9$ 4) другой ответ

- A6** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4x - 7 \leq 1, \\ -0,5x \leq 1,5. \end{cases}$$

1) $[-3; 2]$ 2) $(-\infty; 2]$ 3) $[-3; +\infty)$ 4) другой ответ

B1 Найдите наименьшее решение неравенства

$$x + 3 \geq -2x - 15$$

(если его не существует, в ответе запишите «нет»).

Ответ: _____

B2 Найдите сумму целых решений неравенства

$$-12 \leq 2 - 2x \leq 6.$$

Ответ: _____

B3 При каких значениях c значения выражения $10 - 7c$ больше значений выражения $3c + 8$? Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

B4 Найдите корень уравнения $2x^2 - 3x - 14 = 0$, удовлетворяющий неравенству $4 - 5x \leq 3x + 6$.

Ответ: _____

B5 Найдите значения x , при каждом из которых значения функции $y = -x + 9$ больше значений функции $y = 4x + 5$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

B6 Найдите наибольшее значение a , при котором квадратное уравнение $ax^2 + 3x + 1 = 0$ имеет корни.

Ответ: _____

A1 Сколько целых чисел являются решениями неравенства $4 \geq x > -1$?

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) другой ответ

A2 Выберите число, удовлетворяющее неравенству

$$\frac{13}{6} < x < \sqrt{5}.$$

- 1) 2 2) 2,2 3) 2,3 4) 2,5

A3 Какому неравенству соответствует множество чисел, изображённое на рисунке?



- 1) $2x \geq -6$ 2) $-2x \geq 6$
3) $-2x < 6$ 4) $-2x > 6$

A4 Выберите систему неравенств, не имеющую решений.

- 1) $\begin{cases} 3x < -2, \\ -2x < 3 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x < -2, \\ -2x > 3 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 5x > 6, \\ -6x < 5 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 5x > 6, \\ -6x > 5 \end{cases}$

A5 Выберите неравенство, равносильное неравенству

$$6 + 2(2b - 3) \leq 3(3b + 2).$$

- 1) $b \geq -3,6$ 2) $b \leq -3,6$
3) $b \geq -1,2$ 4) другой ответ

A6 Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 6x - 5 \geq 7, \\ -0,7x \leq 1,4. \end{cases}$$

- 1) $[-2; 2]$ 2) $(-\infty; 2]$ 3) $[2; +\infty)$ 4) другой ответ

- B1** Найдите наибольшее решение неравенства

$$-x + 8 > 2x - 4$$

(если его не существует, в ответе запишите «нет»).

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму целых решений неравенства

$$-7 < 3x - 4 < 8.$$

Ответ: _____

- B3** При каких значениях d значения выражения $15 + 4d$ меньше значений выражения $10 - d$? Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B4** Найдите корень уравнения $2x^2 + x - 15 = 0$, удовлетворяющий неравенству $7x - 3 \leq 2x + 9$.

Ответ: _____

- B5** Найдите значения x , при каждом из которых значения функции $y = -3x + 1$ меньше значений функции $y = 2x + 7$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B6** Найдите наибольшее значение a , при котором квадратное уравнение $ax^2 + 3x + 2 = 0$ имеет не более одного корня.

Ответ: _____

Тест 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным

Вариант 1

A1 Какое из данных чисел является решением неравенства $3x^2 - 5x - 12 \geq 0$?

- 1) -3 2) -1 3) 0 4) 1

A2 Выберите неравенство с коэффициентом 1 при x^2 , равносильное неравенству $-\frac{1}{3}x^2 + 5x - 2 \leq 0$.

- 1) $x^2 + 5x - 2 \leq 0$ 2) $x^2 - 15x + 6 \leq 0$
3) $x^2 - 15x + 6 \geq 0$ 4) $x^2 + 5x - 2 \geq 0$

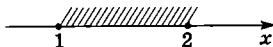
A3 Решите неравенство $x^2 > 9$.

- 1) $(3; +\infty)$ 2) $(-3; 3)$
3) $(-\infty; -3)$ 4) другой ответ

A4 Какое из данных неравенств не имеет решений?

- 1) $x^2 + 1 < 1$ 2) $x^2 - 1 < 0$
3) $x^2 + 1 > 0$ 4) $x^2 > 0$

A5 Выберите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $(x - 2)(x + 1) \geq 0$ 2) $(x + 2)(x + 1) < 0$
3) $(x - 1)(x - 2) \leq 0$ 4) $(x - 2)(x - 1) > 0$

A6 Решите неравенство $x^2 - 5x + 6 \geq 0$.

- 1) $[2; 3]$ 2) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$
3) $[-2; 3]$ 4) другой ответ

B1 Решите неравенство $(4x + 6)^2 \leq 0$.

Ответ: _____

B2 Найдите дискриминант неравенства $x^2 - x + 5 > 0$.

Ответ: _____

B3 Решите неравенство $(x - 1)^2 \leq 1$.

Ответ: _____

B4 Найдите разность между наибольшим и наименьшим решениями неравенства $2x^2 - x \leq 0$.

Ответ: _____

B5 Найдите все значения a , при которых неравенство $x^2 + 5x + a > 0$ верно для всех x , кроме $x = -2,5$.

Ответ: _____

B6 При каком наибольшем отрицательном значении a функция $y = \sqrt{ax^2 + x - 1}$ определена для всех x ?

Ответ: _____

A1 Какое из данных чисел является решением неравенства $3x^2 - 5x - 12 \leq 0$?

- 1) -4 2) -3 3) 3 4) 4

A2 Выберите неравенство с коэффициентом 1 при x^2 , равносильное неравенству $-\frac{1}{3}x^2 + 5x - 2 \geq 0$.

- 1) $x^2 + 5x - 2 \leq 0$ 2) $x^2 - 15x + 6 \leq 0$
3) $x^2 - 15x + 6 \geq 0$ 4) $x^2 + 5x - 2 \geq 0$

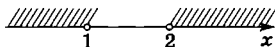
A3 Решите неравенство $x^2 < 4$.

- 1) $(2; +\infty)$ 2) $(-2; 2)$
3) $(-\infty; -2)$ 4) другой ответ

A4 Какое из данных неравенств не имеет решений?

- 1) $-x^2 \geq -1$ 2) $-x^2 < -1$
3) $-x^2 - 1 > 0$ 4) $-x^2 - 1 < 0$

A5 Выберите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $(x - 2)(x + 1) \geq 0$ 2) $(x + 2)(x + 1) < 0$
3) $(x - 1)(x - 2) \leq 0$ 4) $(x - 2)(x - 1) > 0$

A6 Решите неравенство $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.

- 1) $[2; 3]$ 2) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$
3) $[-2; 3]$ 4) другой ответ

B1 Решите неравенство $(2x + 7)^2 \leq 0$.

Ответ: _____

B2 Найдите дискриминант неравенства $-x^2 + 3x - 1 \leq 0$.

Ответ: _____

B3 Решите неравенство $(x + 1)^2 \leq 1$.

Ответ: _____

B4 Найдите разность между наибольшим и наименьшим решениями неравенства $2x - x^2 \geq 0$.

Ответ: _____

B5 Найдите все значения a , при которых неравенство $-x^2 + 3x + a < 0$ верно для всех x , кроме $x = 1,5$.

Ответ: _____

B6 При каком наибольшем положительном значении a функция $y = \sqrt{ax^2 + ax + 1}$ определена для всех x ?

Ответ: _____

A1 Какое из данных чисел является решением неравенства $5x^2 + 18x - 8 \geq 0$?

- 1) -3 2) -2 3) 0 4) 1

A2 Выберите неравенство с коэффициентом 1 при x^2 , равносильное неравенству $\frac{1}{2}x^2 - x - 2 > 0$.

- 1) $x^2 - x - 2 > 0$ 2) $x^2 - x - 2 < 0$
3) $x^2 - 2x - 4 < 0$ 4) $x^2 - 2x - 4 > 0$

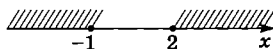
A3 Решите неравенство $x^2 > 16$.

- 1) $(4; +\infty)$ 2) $(-4; 4)$
3) $(-\infty; -4)$ 4) другой ответ

A4 Какое из данных неравенств не имеет решений?

- 1) $-x^2 < 0$ 2) $1 + x^2 < 0$
3) $-x^2 \geq 0$ 4) $1 - x^2 > 0$

A5 Выберите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $(x - 2)(x + 1) \geq 0$ 2) $(x + 2)(x + 1) < 0$
3) $(x - 1)(x - 2) \leq 0$ 4) $(x - 2)(x - 1) > 0$

A6 Решите неравенство $x^2 + 3x - 4 \leq 0$.

- 1) $[-1; 4]$ 2) $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$
3) $[-4; 1]$ 4) другой ответ

B1 Решите неравенство $(5x + 10)^2 \leq 0$.

Ответ: _____

B2 Найдите дискриминант неравенства $x^2 - 2x - 1 > 0$.

Ответ: _____

B3 Решите неравенство $(x - 2)^2 \leq 4$.

Ответ: _____

B4 Найдите разность между наибольшим и наименьшим решениями неравенства $4x - x^2 \geq 0$.

Ответ: _____

B5 Найдите все значения a , при которых неравенство $x^2 + 9x + a > 0$ верно для всех x , кроме $x = -4, 5$.

Ответ: _____

B6 При каком наименьшем положительном значении a функция $y = \sqrt{ax^2 + x + 1}$ определена для всех x ?

Ответ: _____

A1 Какое из данных чисел является решением неравенства $5x^2 + 18x - 8 \leq 0$?

- 1) -5 2) -3 3) 1 4) 2

A2 Выберите неравенство с коэффициентом 1 при x^2 , равносильное неравенству $\frac{1}{2}x^2 - x - 2 < 0$.

- 1) $x^2 - x - 2 > 0$ 2) $x^2 - x - 2 < 0$
3) $x^2 - 2x - 4 < 0$ 4) $x^2 - 2x - 4 > 0$

A3 Решите неравенство $x^2 < 25$.

- 1) $(-\infty; -5)$ 2) $(5; +\infty)$
3) $(-5; 5)$ 4) другой ответ

A4 Какое из данных неравенств не имеет решений?

- 1) $x^2 + 2 > 0$ 2) $-x^2 > 2$
3) $-x^2 < 2$ 4) $-x^2 - 1 < 0$

A5 Выберите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $(x - 2)(x + 1) \geq 0$ 2) $(x + 2)(x + 1) < 0$
3) $(x - 1)(x - 2) \leq 0$ 4) $(x - 2)(x - 1) > 0$

A6 Решите неравенство $x^2 + 3x - 4 \geq 0$.

- 1) $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$ 2) $[-1; 4]$
3) $[-4; 1]$ 4) другой ответ

B1 Решите неравенство $(4x + 10)^2 \leq 0$.

Ответ: _____

B2 Найдите дискриминант неравенства $x^2 + 3x - 5 < 0$.

Ответ: _____

B3 Решите неравенство $(x + 2)^2 \leq 4$.

Ответ: _____

B4 Найдите разность между наибольшим и наименьшим решениями неравенства $x - 4x^2 \geq 0$.

Ответ: _____

B5 Найдите все значения a , при которых неравенство $-x^2 + 7x + a < 0$ верно для всех x , кроме $x = 3, 5$.

Ответ: _____

B6 При каком наибольшем положительном значении a функция $y = \sqrt{2ax^2 - ax + 1}$ определена для всех x ?

Ответ: _____

Тест 3. Рациональные неравенства

Вариант 1

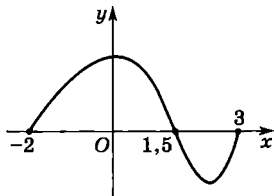
- A1** Выберите число, являющееся решением неравенства

$$\frac{(2x-1)(x-3)}{(x+1)(4+x)^2} < 0.$$

- 1) -4 2) 0 3) 2 4) 3

- A2** Функция $y = f(x)$ задана графиком на отрезке $[-2; 3]$.
Решите неравенство $f(x) \leq 0$.

- 1) $\{-2\} \cup [1,5; 3]$
2) $[1,5; 3]$
3) $(1,5; 3)$
4) другой ответ



- A3** Какая из данных систем неравенств не имеет решений?

- 1) $\begin{cases} 2x^2 > x, \\ x \geq 3 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 \leq 9, \\ x \leq -3 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 2x^2 < x, \\ x \geq 3 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 > 9, \\ x \leq -3 \end{cases}$

- A4** Решите неравенство $\frac{x-1}{x+1} \geq 1$.

- 1) $(1; +\infty)$ 2) $(-\infty; -1)$
3) $(-1; +\infty)$ 4) другой ответ

- A5** Решите систему неравенств $\begin{cases} 3x^2 + 2x + 1 \geq 0, \\ 3x^2 + 2x - 1 < 0. \end{cases}$

- 1) $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$ 2) $\left(-1; \frac{1}{3}\right)$
3) $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ 4) другой ответ

A6 Решите неравенство $\frac{4}{x-3} - x \geq 0$.

1) $(-\infty; -1) \cup (3; 4)$

2) $(-\infty; -1] \cup (3; 4]$

3) $[-1; 3) \cup (3; 4]$

4) другой ответ

B1 Решите неравенство $4x - 1 \geq 6x + 5$.

Ответ: _____

B2 При каких значениях a неравенство $(x + 2)(x - a) \geq 0$ верно для всех x ?

Ответ: _____

B3 При каких значениях a неравенство $\frac{x-1}{x+a} \leq 0$ не имеет решений?

Ответ: _____

B4 Укажите наименьшее целое значение x , при котором верно неравенство

$$\frac{(3+x)^2}{5-x} \leq 0.$$

Ответ: _____

B5 Найдите сумму целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} |x - 1| \leq 5, \\ |x| > 3. \end{cases}$$

Ответ: _____

B6 При каком натуральном значении a множество решений неравенства $x^2(3-x)(x-a) \geq 0$ содержит ровно пять целых чисел?

Ответ: _____

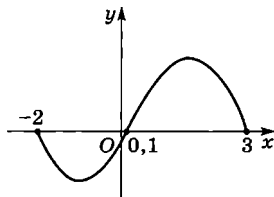
- A1** Выберите число, являющееся решением неравенства

$$\frac{(2x-1)(x-3)^2}{(x-1)(2-x)} \geq 0.$$

- 1) 1 2) 1,5 3) 2 4) 4

- A2** Функция $y = f(x)$ задана графиком на отрезке $[-2; 3]$.
Решите неравенство $f(x) \geq 0$.

- 1) $(0,1; 3)$
2) $\{-2\} \cup [0,1; 3]$
3) $[0,1; 3]$
4) другой ответ



- A3** Какая из данных систем неравенств не имеет решений?

- 1) $\begin{cases} x^2 > 2x, \\ x \geq 2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 \leq 4, \\ x < -2 \end{cases}$
3) $\begin{cases} x^2 \leq 2x, \\ x \geq 2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 \geq 4, \\ x < -2 \end{cases}$

- A4** Решите неравенство $\frac{x+1}{x-1} < 1$.

- 1) $(1; +\infty)$ 2) $(-1; +\infty)$
3) $(-\infty; 1)$ 4) другой ответ

- A5** Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x^2 - x + 3 \geq 0, \\ 2x^2 - x - 1 \leq 0. \end{cases}$

- 1) $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ 2) $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$
3) $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ 4) другой ответ

A6 Решите неравенство $\frac{4}{x-3} - x < 0$.

- 1) $(-1; 3) \cup (4; +\infty)$ 2) $(-\infty; -1] \cup (3; 4]$
3) $[-1; 3) \cup (3; 4]$ 4) другой ответ

B1 Решите неравенство $4x + 3 \leq 6x - 5$.

Ответ: _____

B2 При каких значениях a неравенство $(x - 1)(x + a) \geq 0$ верно для всех x ?

Ответ: _____

B3 При каких значениях a неравенство $\frac{x+a}{x+4} \leq 0$ не имеет решений?

Ответ: _____

B4 Укажите наибольшее целое значение x , при котором верно неравенство

$$\frac{(3-x)^2}{x+1} \leq 0.$$

Ответ: _____

B5 Найдите сумму целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} |x+1| \leq 5, \\ |x| > 3. \end{cases}$$

Ответ: _____

B6 При каком натуральном значении a множество решений неравенства $x(1+x)^2(x-a) \leq 0$ содержит ровно четыре целых числа?

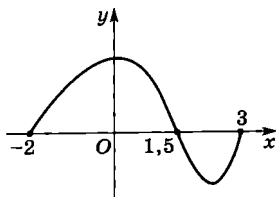
Ответ: _____

- A1** Выберите число, являющееся решением неравенства

$$\frac{(1-2x)^2(x+2)}{(x+3)(3-x)} \leq 0.$$

- 1) -4 2) -1 3) 0 4) 0,5

- A2** Функция $y = f(x)$ задана графиком на отрезке $[-2; 3]$.
Решите неравенство $f(x) \geq 0$.



- 1) $(-2; 1,5)$ 2) $[-2; 1,5]$
3) $[-2; 1,5] \cup \{3\}$ 4) другой ответ

- A3** Какая из данных систем неравенств не имеет решений?

- 1) $\begin{cases} x^2 < 4x, \\ x \geq 4 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 \leq 16, \\ x \leq -4 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 2x^2 > x, \\ x \geq 4 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 > 16, \\ x \leq -4 \end{cases}$

- A4** Решите неравенство $\frac{x-1}{x+1} \leq 1$.

- 1) $(1; +\infty)$ 2) $(-\infty; -1)$
3) $(-1; +\infty)$ 4) другой ответ

- A5** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2x^2 + 3x + 9 \geq 0, \\ 2x^2 + 3x - 9 < 0. \end{cases}$$

- 1) $(-3; 1,5)$ 2) $(-\infty; -3) \cup (1,5; +\infty)$
3) $(-1,5; 3)$ 4) другой ответ

A6 Решите неравенство $\frac{5}{x-4} - x \leq 0$.

- 1) $(-\infty; -1) \cup (4; 5)$ 2) $[-1; 4) \cup [5; +\infty)$
3) $[-1; 4) \cup (4; 5]$ 4) другой ответ

B1 Решите неравенство $5x + 1 \geq 2x - 5$.

Ответ: _____

B2 При каких значениях a неравенство $(x + 3)(x + a) \geq 0$ верно для всех x ?

Ответ: _____

B3 При каких значениях a неравенство $\frac{x+a}{4-x} \geq 0$ не имеет решений?

Ответ: _____

B4 Укажите наименьшее целое значение x , при котором верно неравенство

$$\frac{(x+5)^2}{3-4x} \leq 0.$$

Ответ: _____

B5 Найдите сумму целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} |x| \leq 5, \\ |x-1| > 3. \end{cases}$$

Ответ: _____

B6 При каком натуральном значении a множество решений неравенства $(x-8)^2(3-x)(x-a) \geq 0$ содержит ровно пять целых чисел?

Ответ: _____

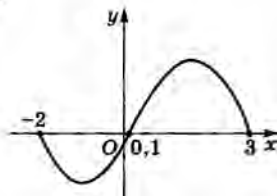
- A1** Выберите число, являющееся решением неравенства

$$\frac{x^2(x-5)}{(x+4)(2x-5)} > 0.$$

- 1) -4 2) 1 3) 3 4) 4

- A2** Функция $y = f(x)$ задана графиком на отрезке $[-2; 3]$. Решите неравенство $f(x) \leq 0$.

- 1) $[-2; 0,1]$
 2) $(-2; 0,1)$
 3) $[-2; 0,1] \cup \{3\}$
 4) другой ответ



- A3** Какая из данных систем неравенств не имеет решений?

- 1) $\begin{cases} x^2 > 3x, \\ x \geq 2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 \leq -9, \\ x > 3 \end{cases}$
 3) $\begin{cases} x^2 \leq 3x, \\ x \geq 3 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 \geq 25, \\ x < -5 \end{cases}$

- A4** Решите неравенство $\frac{x+1}{x-1} > 1$.

- 1) $(1; +\infty)$ 2) $(-1; +\infty)$
 3) $(-\infty; 1)$ 4) другой ответ

- A5** Решите систему неравенств $\begin{cases} 4x^2 - 5x + 6 \geq 0, \\ 4x^2 - 5x - 6 \leq 0. \end{cases}$

- 1) $\left(-\frac{3}{4}; 2\right)$ 2) $\left[-\frac{3}{4}; 2\right]$
 3) $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right) \cup (2; +\infty)$ 4) другой ответ

A6 Решите неравенство $\frac{5}{x-4} - x > 0$.

1) $(-\infty; -1) \cup (4; 5)$

2) $(-\infty; -1] \cup (4; 5]$

3) $[-1; 4) \cup (4; 5]$

4) другой ответ

B1 Решите неравенство $5x + 4 \leq 2x - 2$.

Ответ: _____

B2 При каких значениях a неравенство $(x - 2)(x + a) \geq 0$ верно для всех x ?

Ответ: _____

B3 При каких значениях a неравенство $\frac{x+1}{a-x} \geq 0$ не имеет решений?

Ответ: _____

B4 Укажите наибольшее целое значение x , при котором верно неравенство

$$\frac{(4-x)^2}{x+2} \leq 0.$$

Ответ: _____

B5 Найдите сумму целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} |x| \leq 5, \\ |x+1| > 3. \end{cases}$$

Ответ: _____

B6 При каком натуральном значении a множество решений неравенства $x(2+x)^2(x-a) \leq 0$ содержит ровно четыре целых числа?

Ответ: _____

Тест 4. Корень степени n

Вариант 1

A1 Вычислите: $\sqrt[4]{16} - \sqrt[3]{-64}$.

- 1) -2 2) 4 3) 6 4) другой ответ

A2 Решите уравнение $x^5 = -32$.

- 1) 2 2) -2 3) -2; 2 4) другой ответ

A3 Функция задана формулой $g(x) = x^6$. Выберите наименьшее число.

- 1) $g(-2)$ 2) $g(3)$ 3) $g(-4)$ 4) $g(5)$

A4 Внесите множитель под знак корня в выражении $b\sqrt[3]{\frac{c}{4}}$, если $b < 0$.

- 1) $\sqrt[3]{\frac{b^3c}{4}}$ 2) $-\sqrt[3]{\frac{b^3c}{4}}$ 3) $\sqrt[3]{\frac{bc}{4}}$ 4) другой ответ

A5 Вынесите множитель из-под знака корня в выражении $\sqrt[4]{625x^4y}$, если $x < 0$, $y > 0$.

- 1) $5x\sqrt[4]{y}$ 2) $25x\sqrt[4]{y}$
3) $-5x\sqrt[4]{y}$ 4) другой ответ

A6 Упростите выражение $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[5]{2}$.

- 1) 2 2) 4 3) $2\sqrt{2}$ 4) другой ответ

B1 Вычислите: $\sqrt[3]{0,125} - \sqrt{\frac{49}{4}} + \sqrt[4]{0,0081}$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\frac{\sqrt[3]{8^{-5}} \cdot \sqrt{0,25}}{2^{-6}}$.

Ответ: _____

- B3** Укажите два последовательных целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[3]{19}$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B4** Сократите дробь $\frac{x-2}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$.

Ответ: _____

- B5** Выполните вычитание: $\sqrt{2\frac{1}{4}} - \sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$.

Ответ: _____

- B6** Решите уравнение $2\sqrt[3]{x} - 5\sqrt{x} - 3 = 0$.

Ответ: _____

A1 Вычислите: $\sqrt{16} + \sqrt[3]{-64}$.

- 1) -2 2) 0 3) 8 4) другой ответ

A2 Решите уравнение $x^6 = 64$.

- 1) 2 2) -2 3) -2; 2 4) другой ответ

A3 Функция задана формулой $f(x) = x^5$. Выберите наибольшее число.

- 1) $f(-2)$ 2) $f(-3)$ 3) $f(-4)$ 4) $f(-5)$

A4 Внесите множитель под знак корня в выражении $b^4\sqrt[4]{\frac{c}{3}}$, если $b < 0$.

- 1) $4\sqrt[4]{\frac{b^4c}{3}}$ 2) $-4\sqrt[4]{\frac{b^4c}{3}}$ 3) $4\sqrt[4]{\frac{bc}{3}}$ 4) другой ответ

A5 Вынесите множитель из-под знака корня в выражении $\sqrt[3]{8xy^6}$, если $x < 0$, $y > 0$.

- 1) $4y^2\sqrt[3]{x}$ 2) $2y^2\sqrt[3]{x}$
3) $-2y^2\sqrt[3]{x}$ 4) другой ответ

A6 Упростите выражение $\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[4]{64}$.

- 1) 8 2) 16 3) $6\sqrt{2}$ 4) другой ответ

B1 Вычислите: $\sqrt[3]{-0,125} + \sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[6]{0,000001}$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\frac{\sqrt[3]{3^{-15}} \cdot 3^{-6}}{9^{-6}}$.

Ответ: _____

- B3** Укажите два последовательных целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[3]{-7}$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B4** Сократите дробь $\frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$.

Ответ: _____

- B5** Выполните вычитание: $\sqrt[4]{5\frac{1}{16}} - \sqrt{3\frac{1}{16}}$.

Ответ: _____

- B6** Решите уравнение $2\sqrt{y} - 7\sqrt[4]{y} - 4 = 0$.

Ответ: _____

A1 Вычислите: $\sqrt[3]{-27} - \sqrt{64}$.

- 1) -11 2) -5 3) 5 4) другой ответ

A2 Решите уравнение $x^5 = 32$.

- 1) 2 2) -2 3) -2; 2 4) другой ответ

A3 Функция задана формулой $g(x) = x^8$. Выберите наименьшее число.

- 1) $g(-4)$ 2) $g(3)$ 3) $g(4)$ 4) $g(5)$

A4 Внесите множитель под знак корня в выражении $b\sqrt[3]{\frac{c}{b}}$, если $b < 0$.

- 1) $\sqrt[3]{b^2c}$ 2) $-\sqrt[3]{b^2c}$ 3) $\sqrt[3]{bc}$ 4) другой ответ

A5 Вынесите множитель из-под знака корня в выражении $\sqrt[4]{-81x^5y^4}$, если $x < 0$, $y > 0$.

- 1) $3xy\sqrt[4]{x}$ 2) $-3xy\sqrt[4]{-x}$
3) $3xy\sqrt[4]{-x}$ 4) другой ответ

A6 Упростите выражение $\sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{3} \cdot \sqrt[6]{9}$.

- 1) 3 2) 9 3) $3\sqrt{3}$ 4) другой ответ

B1 Вычислите: $\sqrt[3]{0,027} + \sqrt{\frac{25}{4}} + \sqrt[6]{0,000064}$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\frac{\sqrt[3]{125^6 \cdot 5^{-2}}}{\sqrt{25^5}}$.

Ответ: _____

- B3** Укажите два последовательных целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[3]{28}$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B4** Сократите дробь $\frac{x-2}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}$.

Ответ: _____

- B5** Выполните вычитание: $\sqrt{7\frac{1}{9}} - \sqrt[3]{4\frac{17}{27}}$.

Ответ: _____

- B6** Решите уравнение $2\sqrt[4]{z} + 3\sqrt[8]{z} - 2 = 0$.

Ответ: _____

A1 Вычислите: $\sqrt[3]{-27} - \sqrt[3]{-64}$.

- 1) -1 2) 1 3) -7 4) другой ответ

A2 Решите уравнение $x^6 = -64$.

- 1) 2 2) -2 3) -2; 2 4) другой ответ

A3 Функция задана формулой $f(x) = x^7$. Выберите наибольшее число.

- 1) $f(-8)$ 2) $f(-3)$ 3) $f(4)$ 4) $f(5)$

A4 Внесите множитель под знак корня в выражении $b\sqrt[4]{\frac{c}{b}}$, если $b < 0$.

- 1) $\sqrt[4]{b^3c}$ 2) $-\sqrt[4]{b^3c}$ 3) $-\sqrt[4]{bc}$ 4) другой ответ

A5 Вынесите множитель из-под знака корня в выражении $\sqrt[3]{-8x^8y^3}$, если $x < 0$, $y > 0$.

- 1) $4x^2y\sqrt[3]{x^2}$ 2) $2x^2y\sqrt[3]{x^2}$
3) $-2x^2y\sqrt[3]{-x^2}$ 4) другой ответ

A6 Упростите выражение $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[6]{3}$.

- 1) 3 2) 9 3) $\sqrt{3}$ 4) другой ответ

B1 Вычислите: $\sqrt[4]{0,0625} + \sqrt{\frac{1}{25}} + \sqrt[5]{-0,00032}$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\frac{\sqrt[3]{2^{-6}} \cdot 2^6}{\sqrt{64}}$.

Ответ: _____

- B3** Укажите два последовательных целых числа, между которыми заключено число $\sqrt[3]{-10}$. Ответ запишите в виде неравенства.

Ответ: _____

- B4** Сократите дробь $\frac{x\sqrt{x} - \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$.

Ответ: _____

- B5** Выполните вычитание: $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + \sqrt[4]{\frac{1}{81}}$.

Ответ: _____

- B6** Решите уравнение $2\sqrt{u} + 5\sqrt[4]{u} - 3 = 0$.

Ответ: _____

Тест 5. Числовые последовательности

В а р и а н т 1

- A1** Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой

$$a_n = n^2 + n - 2.$$

Вычислите a_3 .

- 1) 3 2) 4 3) 10 4) другой ответ

- A2** Последовательность $\{b_n\}$ задана формулой $b_n = \frac{2-n}{n+1}$.

Выберите из данных чисел наибольшее.

- 1) b_1 2) b_2 3) b_3 4) b_4

- A3** Последовательность $\{c_n\}$ задана формулой

$$c_n = 14 - 3n.$$

Сколько положительных членов у этой последовательности?

- 1) один 2) два 3) три 4) другой ответ

- A4** Выберите формулу общего члена для последовательности $-1; 1; 3; \dots$

- 1) $a_n = 2n - 3$ 2) $a_n = 2n - 1$
3) $a_n = 2n + 1$ 4) $a_n = 2n + 3$

- A5** Выберите рекуррентную формулу для последовательности, если $a_1 = -2$, $a_2 = 4$, $a_3 = -8$ и т. д.

- 1) $a_{n+1} = 2a_n$ 2) $a_{n+1} = -2a_n$
3) $a_{n+1} = 2 + a_n$ 4) $a_{n+1} = 4 + a_n$

- A6** Последовательность $\{c_n\}$ задана рекуррентным способом: $c_1 = 1$, $c_{k+1} = 3c_k + 1$. Найдите $c_3 + c_4$.

- 1) 53 2) 40 3) 17 4) другой ответ

- B1** Последовательность задана формулой $a_n = n^2 - n - 1$.
Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

- B2** Последовательность задана формулой $a_n = (-3)^n$. Задайте эту последовательность рекуррентным способом.

Ответ: $a_1 =$ _____, $a_{k+1} =$ _____.

- B3** Найдите b_5 , если $b_1 = 1$, $b_{n+1} = 2b_n$.

Ответ: _____

- B4** В последовательности $\{x_n\}$, заданной формулой $x_n = 7n - 15$, $x_k = 132$. Найдите k .

Ответ: _____

- B5** Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой $a_n = 6n - 4$.
Найдите $a_{k+2} - 2a_{k+1}$.

Ответ: _____

- B6** Задайте последовательность 0; 3; 8; 15; 24; ... формулой общего члена.

Ответ: _____

- [A1]** Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой

$$a_n = 2n^2 - n + 1.$$

Вычислите a_5 .

- 1) 29 2) 46 3) 56 4) другой ответ

- [A2]** Последовательность $\{b_n\}$ задана формулой $b_n = \frac{2-n}{n+1}$.

Выберите из данных чисел наименьшее.

- 1) b_1 2) b_2 3) b_3 4) b_4

- [A3]** Последовательность $\{c_n\}$ задана формулой $c_n = 4n - 7$.
Сколько отрицательных членов у этой последовательности?

- 1) один 2) два 3) три 4) другой ответ

- [A4]** Выберите формулу общего члена для последовательности 1; -1; -3; ...

- 1) $a_n = -2n + 1$ 2) $a_n = -2n - 1$
3) $a_n = -2n + 3$ 4) $a_n = -2n - 3$

- [A5]** Выберите рекуррентную формулу для последовательности, если $a_1 = -4$, $a_2 = -2$, $a_3 = 0$ и т. д.

- 1) $a_{n+1} = 2a_n$ 2) $a_{n+1} = -2a_n$
3) $a_{n+1} = 2 + a_n$ 4) $a_{n+1} = 4 + a_n$

- [A6]** Последовательность $\{c_n\}$ задана рекуррентным способом: $c_1 = 1$, $c_{k+1} = 3c_k - 1$. Найдите $c_3 + c_4$.

- 1) 12 2) 15 3) 19 4) другой ответ

- [B1]** Последовательность задана формулой $a_n = n^2 + n - 4$.
Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

B2 Последовательность задана формулой $a_n = -3n$. Задайте эту последовательность рекуррентным способом.

Ответ: $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $a_{k+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

B3 Найдите b_7 , если $b_1 = 1$, $b_{n+1} = 2 + b_n$.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B4 В последовательности $\{y_n\}$, заданной формулой $y_n = 11n - 14$, $y_k = 162$. Найдите k .

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B5 Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой $a_n = 8 - 5n$. Найдите $2a_{k+2} - a_{k+1}$.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B6 Задайте последовательность 2; 5; 10; 17; 26; ... формулой общего члена.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

- [A1]** Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой

$$a_n = n^2 - 3n + 5.$$

Вычислите a_4 .

- 1) 9 2) 12 3) 15 4) другой ответ

- [A2]** Последовательность $\{b_n\}$ задана формулой $b_n = \frac{4+n}{n+2}$.

Выберите из данных чисел наибольшее.

- 1) b_1 2) b_2 3) b_3 4) b_4

- [A3]** Последовательность $\{c_n\}$ задана формулой $c_n = 17 - 6n$.
Сколько положительных членов у этой последовательности?

- 1) один 2) два 3) три 4) другой ответ

- [A4]** Выберите формулу общего члена для последовательности $-3; -1; 1; \dots$.

- 1) $a_n = 2n - 3$ 2) $a_n = 2n + 3$
3) $a_n = 2n + 5$ 4) $a_n = 2n - 5$

- [A5]** Выберите рекуррентную формулу для последовательности, если $a_1 = 2$, $a_2 = 4$, $a_3 = 8$ и т. д.

- 1) $a_{n+1} = 2a_n$ 2) $a_{n+1} = -2a_n$
3) $a_{n+1} = 2 + a_n$ 4) $a_{n+1} = 4 + a_n$

- [A6]** Последовательность $\{c_n\}$ задана рекуррентным способом: $c_1 = 1$, $c_{k+1} = 2c_k + 3$. Найдите $c_3 + c_4$.

- 1) 32 2) 42 3) 45 4) другой ответ

- [B1]** Последовательность задана формулой $a_n = n^2 + 2n - 4$.
Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

B2 Последовательность задана формулой $a_n = (-2)^n$. Задайте эту последовательность рекуррентным способом.

Ответ: $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $a_{k+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

B3 Найдите b_6 , если $b_1 = 1$, $b_{n+1} = -2b_n$.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B4 В последовательности $\{x_n\}$, заданной формулой $x_n = 9n + 14$, $x_k = 167$. Найдите k .

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B5 Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой $a_n = 3n + 8$. Найдите $a_{k+2} - 2a_{k+1}$.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B6 Задайте последовательность 2; 8; 18; 32; 50; ... формулой общего члена.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

- [A1]** Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой

$$a_n = n^2 + 2n - 16.$$

Вычислите a_6 .

- 1) 20 2) 24 3) 32 4) другой ответ

- [A2]** Последовательность $\{b_n\}$ задана формулой $b_n = \frac{4+n}{n+2}$.

Выберите из данных чисел наименьшее.

- 1) b_1 2) b_2 3) b_3 4) b_4

- [A3]** Последовательность $\{c_n\}$ задана формулой $c_n = 3n - 11$.
Сколько отрицательных членов у этой последовательности?

- 1) один 2) два 3) три 4) другой ответ

- [A4]** Выберите формулу общего члена для последовательности 2; 0; -2; ...

- 1) $a_n = -2n + 2$ 2) $a_n = -2n + 4$
3) $a_n = -2n - 2$ 4) $a_n = -2n - 4$

- [A5]** Выберите рекуррентную формулу для последовательности, если $a_1 = -4$, $a_2 = 0$, $a_3 = 4$ и т. д.

- 1) $a_{n+1} = 2a_n$ 2) $a_{n+1} = -2a_n$
3) $a_{n+1} = 2 + a_n$ 4) $a_{n+1} = 4 + a_n$

- [A6]** Последовательность $\{c_n\}$ задана рекуррентным способом: $c_1 = 1$, $c_{k+1} = 2c_k + 5$. Найдите $c_3 + c_4$.

- 1) 51 2) 53 3) 62 4) другой ответ

- [B1]** Последовательность задана формулой $a_n = n^2 - 2n + 2$.
Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

B2 Последовательность задана формулой $a_n = -2n$. Задайте эту последовательность рекуррентным способом.

Ответ: $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $a_{k+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

B3 Найдите b_5 , если $b_1 = 1$, $b_{n+1} = 3 + b_n$.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B4 В последовательности $\{y_n\}$, заданной формулой $y_n = 7n + 11$, $y_k = 137$. Найдите k .

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B5 Последовательность $\{a_n\}$ задана формулой $a_n = 12 - 7n$. Найдите $2a_{k+2} - a_{k+1}$.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

B6 Задайте последовательность 3; 9; 27; 81; 243; ... формулой общего члена.

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

Тест 6. Арифметическая прогрессия

Вариант 1

- A1** Найдите пятый член арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_1 = 13$, $a_2 = 9$.
1) -3 2) 2 3) 1 4) другой ответ
- A2** Найдите разность арифметической прогрессии $\{d_n\}$, если $d_3 = 5$, $d_7 = 11$.
1) 1,2 2) 1,5 3) 1,4 4) другой ответ
- A3** Разность арифметической прогрессии $\{u_n\}$ равна 2. Найдите u_{10} , если $u_1 = 3$.
1) 19 2) 21 3) 23 4) другой ответ
- A4** Про арифметическую прогрессию $\{a_n\}$ известно, что $a_3 = 3$ и $a_8 = 4$. Найдите $a_8 + a_9 + \dots + a_{13}$.
1) 26 2) 27 3) 29 4) другой ответ
- A5** Четвёртый член арифметической прогрессии равен 18. Найдите сумму первых семи членов этой прогрессии.
1) 80 2) 96 3) 126 4) другой ответ
- A6** Сколько нужно сложить последовательных натуральных чисел, начиная с 25, чтобы их сумма равнялась 196?
1) 8 2) 7 3) 6 4) другой ответ
- B1** Дана арифметическая прогрессия $\{x_n\}$. Найдите x_{11} , если $x_1 = 6$, $x_3 = -28$.
Ответ: _____
- B2** Арифметическая прогрессия задана рекуррентным способом: $a_1 = 4$, $a_{k+1} = a_k + 3$. Найдите $a_4 + a_5$.
Ответ: _____

B3 Дана арифметическая прогрессия $\{p_n\}$. Найдите p_{11} , если $p_6 = 10$, $p_9 = 19$.

Ответ: _____

B4 Разность арифметической прогрессии $\{c_n\}$ равна $-0,3$, а $c_3 = 8$. Найдите наибольшее n , при котором $c_n > 4,6$.

Ответ: _____

B5 Дана арифметическая прогрессия $\{b_n\}$. Найдите b_1 , если $b_1 + b_2 + b_3 = 24$, а $b_2 + b_3 + b_4 = 33$.

Ответ: _____

B6 Найдите сумму первых девяти членов арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_1 = 6$, $a_9 = -3,6$.

Ответ: _____

A1 Найдите шестой член арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_1 = 8$, $a_2 = 11$.

- 1) 20 2) 23 3) 25 4) другой ответ

A2 Найдите разность арифметической прогрессии $\{c_n\}$, если $c_3 = 2$, $c_9 = 17$.

- 1) 2,2 2) 2,4 3) 2,5 4) другой ответ

A3 Разность арифметической прогрессии $\{x_n\}$ равна 3. Найдите x_{11} , если $x_1 = 6$.

- 1) 30 2) 33 3) 36 4) другой ответ

A4 Про арифметическую прогрессию $\{b_n\}$ известно, что $b_2 = 4$ и $b_9 = 6$. Найдите $b_9 + b_{10} + \dots + b_{16}$.

- 1) 56 2) 52 3) 50 4) другой ответ

A5 Сумма первых семи членов прогрессии равна 112. Найдите четвёртый член этой прогрессии.

- 1) 12 2) 14 3) 16 4) другой ответ

A6 Сколько нужно сложить последовательных натуральных чисел, начиная с 32, чтобы их сумма равнялась 170?

- 1) 5 2) 6 3) 7 4) другой ответ

B1 Дана арифметическая прогрессия $\{y_n\}$. Найдите y_{12} , если $y_1 = 8$, $y_4 = 29$.

Ответ: _____

B2 Арифметическая прогрессия задана рекуррентным способом: $b_1 = 5$, $b_{k+1} = b_k - 4$. Найдите $b_6 + b_7$.

Ответ: _____

B3 Дана арифметическая прогрессия $\{q_n\}$. Найдите q_{12} , если $q_4 = 62$, $q_7 = 44$.

Ответ: _____

B4 Разность арифметической прогрессии $\{d_n\}$ равна 0,4, а $d_4 = 6$. Найдите наибольшее n , при котором $d_n < 11,5$.

Ответ: _____

B5 Дана арифметическая прогрессия $\{c_n\}$. Найдите c_1 , если $c_1 + c_2 + c_3 = -3$, а $c_2 + c_3 + c_4 = 12$.

Ответ: _____

B6 Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_4 = 3$, $a_{12} = -1,2$.

Ответ: _____

A1 Найдите пятый член арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_1 = 17$, $a_2 = 12$.

- 1) -7 2) -3 3) -2 4) другой ответ

A2 Найдите разность арифметической прогрессии $\{d_n\}$, если $d_3 = 4$, $d_8 = 8$.

- 1) 0,8 2) 1 3) 1,2 4) другой ответ

A3 Разность арифметической прогрессии $\{v_n\}$ равна 4. Найдите v_{10} , если $v_1 = 3$.

- 1) 39 2) 42 3) 43 4) другой ответ

A4 Про арифметическую прогрессию $\{a_n\}$ известно, что $a_3 = 7$ и $a_{10} = 8$. Найдите $a_{10} + a_{11} + \dots + a_{17}$.

- 1) 66 2) 67 3) 68 4) другой ответ

A5 Пятый член арифметической прогрессии равен 11. Найдите сумму первых девяти членов этой прогрессии.

- 1) 88 2) 99 3) 110 4) другой ответ

A6 Сколько нужно сложить последовательных натуральных чисел, начиная с 11, чтобы их сумма равнялась 98?

- 1) 9 2) 8 3) 7 4) другой ответ

B1 Дана арифметическая прогрессия $\{x_n\}$. Найдите x_{11} , если $x_1 = 12$, $x_3 = 5$.

Ответ: _____

B2 Арифметическая прогрессия задана рекуррентным способом: $a_1 = 11$, $a_{k+1} = a_k + 5$. Найдите $a_4 + a_5$.

Ответ: _____

B3 Дана арифметическая прогрессия $\{p_n\}$. Найдите p_{10} , если $p_5 = 25$, $p_8 = 49$.

Ответ: _____

B4 Разность арифметической прогрессии $\{c_n\}$ равна $-0,6$, а $c_5 = 9$. Найдите наибольшее n , при котором $c_n > 3,7$.

Ответ: _____

B5 Дана арифметическая прогрессия $\{b_n\}$. Найдите b_1 , если $b_1 + b_2 + b_3 = 45$, а $b_2 + b_3 + b_4 = 54$.

Ответ: _____

B6 Найдите сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_4 = 3$, $a_9 = -1,2$.

Ответ: _____

Вариант 4

A1 Найдите шестой член арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_1 = 6$, $a_2 = 14$.

- 1) 28 2) 38 3) 46 4) другой ответ

A2 Найдите разность арифметической прогрессии $\{c_n\}$, если $c_3 = 4$, $c_9 = 25$.

- 1) 2,2 2) 2,4 3) 2,5 4) другой ответ

A3 Разность арифметической прогрессии $\{y_n\}$ равна 2. Найдите y_{10} , если $y_1 = 5$.

- 1) 20 2) 23 3) 25 4) другой ответ

A4 Про арифметическую прогрессию $\{b_n\}$ известно, что $b_3 = 5$ и $b_8 = 7$. Найдите $b_8 + b_9 + \dots + b_{13}$.

- 1) 42 2) 44 3) 48 4) другой ответ

A5 Сумма первых одиннадцати членов прогрессии равна 132. Найдите шестой член этой прогрессии.

- 1) 16 2) 14 3) 12 4) другой ответ

A6 Сколько нужно сложить последовательных натуральных чисел, начиная с 20, чтобы их сумма равнялась 110?

- 1) 6 2) 5 3) 4 4) другой ответ

B1 Дана арифметическая прогрессия $\{y_n\}$. Найдите y_{12} , если $y_1 = 7$, $y_4 = 25$.

Ответ: _____

B2 Арифметическая прогрессия задана рекуррентным способом: $b_1 = 3$, $b_{k+1} = b_k - 7$. Найдите $b_5 + b_6$.

Ответ: _____

B3 Дана арифметическая прогрессия $\{q_n\}$. Найдите q_{12} , если $q_5 = 37$, $q_9 = 9$.

Ответ: _____

B4 Разность арифметической прогрессии $\{d_n\}$ равна $0,7$, а $d_4 = 5$. Найдите наибольшее n , при котором $d_n < 10,7$.

Ответ: _____

B5 Дана арифметическая прогрессия $\{c_n\}$. Найдите c_1 , если $c_1 + c_2 + c_3 = 6$, а $c_2 + c_3 + c_4 = 24$.

Ответ: _____

B6 Найдите сумму первых семи членов арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если $a_1 = -8,8$, $a_7 = 2$.

Ответ: _____

Тест 7. Геометрическая прогрессия

Вариант 1

- A1** Какая из данных последовательностей является геометрической прогрессией?
- 1) $-\frac{1}{3}; 1; 3; 9$ 2) $-\frac{1}{3}; -1; 3; 9$
3) $-\frac{1}{3}; 1; -3; 9$ 4) $-\frac{1}{3}; 1; 3; -9$
- A2** Найдите четвёртый член геометрической прогрессии $\{u_n\}$, если $u_1 = -18$, $u_2 = 6$.
- 1) -1 2) $-\frac{2}{3}$ 3) $-\frac{1}{3}$ 4) другой ответ
- A3** Найдите все значения, которые может принимать знаменатель геометрической прогрессии $\{b_n\}$, если $b_{10} = 10$, $b_{12} = 40$.
- 1) 2 2) 2 и -2 3) 4 4) другой ответ
- A4** В геометрической прогрессии $\{b_n\}$ $b_1 = 2$, $b_2 = 4$. Найдите последнюю цифру тринадцатого члена этой прогрессии.
- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8
- A5** Дана геометрическая прогрессия $\{b_n\}$. Найдите произведение $b_7 \cdot b_{16}$, если $b_1 = 8$, $b_{22} = -4$.
- 1) 32 2) -32 3) -24 4) другой ответ
- A6** Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $\{d_n\}$, если $d_1 = 3$, а знаменатель прогрессии равен 2.
- 1) 189 2) 93 3) 90 4) другой ответ
- B1** Найдите третий член геометрической прогрессии $4; 2; \dots$

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии $-1; 2; \dots$.

Ответ: _____

- B3** В возрастающей геометрической прогрессии $\{b_n\}$ сумма первых трёх членов равна 26. Найдите b_4 , если $b_1 = 2$.

Ответ: _____

- B4** Найдите число членов геометрической прогрессии, в которой первый, второй и последний члены равны соответственно 3, 12 и 3072.

Ответ: _____

- B5** Дана геометрическая прогрессия $\{d_n\}$. Найдите сумму первых пяти её членов, если $d_1 - d_2 = -3$, а $d_3 - d_2 = -6$.

Ответ: _____

- B6** При каком положительном значении a последовательность чисел $11 - 2a; 2a + 1; 3a + 15$ образует геометрическую прогрессию?

Ответ: _____

[A1] Какая из данных последовательностей является геометрической прогрессией?

- 1) $\frac{1}{2}$; -1; -2; 4 2) $\frac{1}{2}$; -1; 2; -4
3) $\frac{1}{2}$; 1; -2; -4 4) $\frac{1}{2}$; 1; 2; -4

[A2] Найдите первый член геометрической прогрессии $\{p_n\}$, если $p_3 = 4$, $p_4 = -1$.

- 1) -8 2) 16 3) 64 4) другой ответ

[A3] Найдите все значения, которые может принимать знаменатель геометрической прогрессии $\{c_n\}$, если $c_5 = 6$, $c_8 = 48$.

- 1) 2 2) 2 и -2 3) 4 4) другой ответ

[A4] В геометрической прогрессии $\{b_n\}$ $b_1 = 1$, $b_2 = 2$. Найдите последнюю цифру семнадцатого члена этой прогрессии.

- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

[A5] Дана геометрическая прогрессия $\{b_n\}$. Найдите произведение $b_1 \cdot b_{16}$, если $b_7 = -6$, $b_{10} = 5$.

- 1) 30 2) -30 3) -25 4) другой ответ

[A6] Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $\{p_n\}$, если $p_1 = 1$, а знаменатель прогрессии равен -2.

- 1) -7 2) 11 3) -17 4) другой ответ

[B1] Найдите третий член геометрической прогрессии 6; 3; ...

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии $-4; 2; \dots$.

Ответ: _____

- B3** В убывающей геометрической прогрессии $\{b_n\}$ сумма первых трёх членов равна 42. Найдите b_4 , если $b_1 = 24$.

Ответ: _____

- B4** Найдите число членов геометрической прогрессии, в которой первый, второй и последний члены равны соответственно 5, 15 и 3645.

Ответ: _____

- B5** Дана геометрическая прогрессия $\{p_n\}$. Найдите сумму первых шести её членов, если $p_1 + p_3 = 10$, а $p_2 + p_4 = -20$.

Ответ: _____

- B6** При каком положительном значении b последовательность чисел $3b; 7 - b; 5b + 7$ образует геометрическую прогрессию?

Ответ: _____

[A1] Какая из данных последовательностей является геометрической прогрессией?

- 1) $-\frac{1}{6}; -1; 6; 36$ 2) $-\frac{1}{6}; 1; 6; -36$
3) $\frac{1}{6}; -1; -6; -36$ 4) $-\frac{1}{6}; 1; -6; 36$

[A2] Найдите пятый член геометрической прогрессии $\{u_n\}$, если $u_1 = 24$, $u_2 = -12$.

- 1) -3 2) $\frac{3}{2}$ 3) $-\frac{3}{4}$ 4) другой ответ

[A3] Найдите все значения, которые может принимать знаменатель геометрической прогрессии $\{b_n\}$, если $b_7 = 8$, $b_9 = 72$.

- 1) 3 2) 3 и -3 3) 9 4) другой ответ

[A4] В геометрической прогрессии $\{b_n\}$ $b_1 = 3$, $b_2 = 6$. Найдите последнюю цифру тринадцатого члена этой прогрессии.

- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

[A5] Дана геометрическая прогрессия $\{b_n\}$. Найдите произведение $b_8 \cdot b_{11}$, если $b_1 = 3$, $b_{18} = -27$.

- 1) 9 2) -9 3) -81 4) другой ответ

[A6] Найдите сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии $\{c_n\}$, если $c_1 = 4$, а знаменатель прогрессии равен 3.

- 1) 160 2) 80 3) 52 4) другой ответ

[B1] Найдите третий член геометрической прогрессии 5; 1; ...

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии $2; -1; \dots$.

Ответ: _____

- B3** В возрастающей геометрической прогрессии $\{b_n\}$ сумма первых трёх членов равна 63. Найдите b_4 , если $b_1 = 3$.

Ответ: _____

- B4** Найдите число членов геометрической прогрессии, в которой первый, второй и последний члены равны соответственно 2, 10 и 1250.

Ответ: _____

- B5** Дана геометрическая прогрессия $\{d_n\}$. Найдите сумму первых пяти её членов, если $d_1 - d_2 = 20$, а $d_3 - d_2 = 60$.

Ответ: _____

- B6** При каком положительном значении a последовательность чисел $3 + 2a; 7a; 8a + 12$ образует геометрическую прогрессию?

Ответ: _____

A1 Какая из данных последовательностей является геометрической прогрессией?

- 1) $\frac{1}{5}; -1; 5; 25$ 2) $\frac{1}{5}; -1; -5; 25$
3) $\frac{1}{5}; -1; 5; -25$ 4) $\frac{1}{5}; -1; -5; -25$

A2 Найдите первый член геометрической прогрессии $\{p_n\}$, если $p_3 = -5$, $p_4 = 1$.

- 1) -25 2) -75 3) -125 4) другой ответ

A3 Найдите все значения, которые может принимать знаменатель геометрической прогрессии $\{c_n\}$, если $c_7 = 2$, $c_{10} = 54$.

- 1) 9 2) 3 и -3 3) 3 4) другой ответ

A4 В геометрической прогрессии $\{b_n\}$ $b_1 = 2$, $b_2 = 6$. Найдите последнюю цифру четырнадцатого члена этой прогрессии.

- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

A5 Дана геометрическая прогрессия $\{b_n\}$. Найдите произведение $b_1 \cdot b_{22}$, если $b_8 = -7$, $b_{15} = 21$.

- 1) 3 2) -3 3) -147 4) другой ответ

A6 Найдите сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии $\{k_n\}$, если $k_1 = 4$, а знаменатель прогрессии равен -3.

- 1) -10 2) -20 3) -40 4) другой ответ

B1 Найдите третий член геометрической прогрессии 8; 2; ...

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии $2; -4; \dots$.

Ответ: _____

- B3** В убывающей геометрической прогрессии $\{b_n\}$ сумма первых трёх членов равна 156. Найдите b_4 , если $b_1 = 108$.

Ответ: _____

- B4** Найдите число членов геометрической прогрессии, в которой первый, второй и последний члены равны соответственно 6, 12 и 1536.

Ответ: _____

- B5** Дана геометрическая прогрессия $\{p_n\}$. Найдите сумму первых шести её членов, если $p_1 + p_3 = 30$, а $p_2 + p_4 = -60$.

Ответ: _____

- B6** При каком положительном значении a последовательность чисел $4a; 9 - a; 2a - 3$ образует геометрическую прогрессию?

Ответ: _____

**Тест 8. Синус, косинус, тангенс
и котангенс угла**

Вариант 1

A1 Найдите значение выражения $\cos \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}$.

- 1) 0,5 2) $0,5\sqrt{3}$ 3) 1 4) другой ответ

A2 В какой четверти расположен угол α , если $\sin \alpha > 0$, $\operatorname{tg} \alpha < 0$?

- 1) в I четверти 2) во II четверти
3) в III четверти 4) в IV четверти

A3 Найдите наименьшее значение выражения $3\sin \alpha + 2$.

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) другой ответ

A4 Какое из указанных выражений не имеет смысла?

- 1) $\sin \frac{\pi}{2}$ 2) $\operatorname{ctg} \pi$ 3) $\operatorname{ctg} \frac{3\pi}{2}$ 4) $\operatorname{tg} \pi$

A5 Из приведённых чисел выберите наибольшее.

- 1) $\cos 1$ 2) $\cos 2$ 3) $\cos 3$ 4) $\cos 4$

A6 Найдите все углы α , такие, что $\cos \alpha = -1$.

- 1) 2π 2) $\pi + 2\pi$ 3) $\pi + \pi$ 4) $\frac{3\pi}{2} + \pi$

Примечание: n — произвольное целое число.

B1 Вычислите: $\cos 240^\circ$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\sin \left(3\frac{2}{3}\pi \right)$.

Ответ: _____

B3 Найдите значение выражения $\operatorname{tg}(\pi - \alpha) - \operatorname{tg}(\pi + \alpha)$, если $\alpha = -\frac{\pi}{4}$.

Ответ: _____

B4 Упростите выражение $\sin x - \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x}$.

Ответ: _____

B5 Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ: _____

B6 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____

A1 Найдите значение выражения $\sin \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$.

- 1) 0,5 2) $0,5\sqrt{3}$ 3) 1 4) другой ответ

A2 В какой четверти расположен угол α , если $\cos \alpha > 0$, $\operatorname{tg} \alpha < 0$?

- 1) в I четверти 2) во II четверти
3) в III четверти 4) в IV четверти

A3 Найдите наибольшее значение выражения $3\sin \alpha + 2$.

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) другой ответ

A4 Какое из указанных выражений не имеет смысла?

- 1) $\operatorname{tg} \pi$ 2) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{2}$ 3) $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{2}$ 4) $\cos \pi$

A5 Из приведённых чисел выберите наименьшее.

- 1) $\sin 1$ 2) $\sin 2$ 3) $\sin 3$ 4) $\sin 4$

A6 Найдите все углы α , такие, что $\sin \alpha = 1$.

- 1) πn 2) $\frac{\pi}{2} + \pi n$ 3) $2\pi n$ 4) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n$

П р и м е ч а н и е: n — произвольное целое число.

B1 Вычислите: $\sin 570^\circ$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\cos \left(3\frac{2}{3}\pi \right)$.

Ответ: _____

B3 Найдите значение выражения $\frac{\operatorname{tg} \alpha}{\sin \alpha}$, если $\alpha = \frac{2\pi}{3}$.

Ответ: _____

B4 Упростите выражение $\cos x - \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}$.

Ответ: _____

B5 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____

B6 Найдите $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = -0,8$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ: _____

Вариант 3

A1 Найдите значение выражения $\cos \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$.

- 1) 0,5 2) $0,5\sqrt{3}$ 3) 1 4) другой ответ

A2 В какой четверти расположен угол α , если $\sin \alpha < 0$, $\operatorname{tg} \alpha < 0$?

- 1) в I четверти 2) во II четверти
3) в III четверти 4) в IV четверти

A3 Найдите наименьшее значение выражения $2\sin \alpha + 3$.

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) другой ответ

A4 Какое из указанных выражений не имеет смысла?

- 1) $\cos \frac{3\pi}{2}$ 2) $\operatorname{ctg} \frac{3\pi}{2}$ 3) $\operatorname{ctg} 0$ 4) $\operatorname{tg} 2\pi$

A5 Из приведённых чисел выберите наибольшее.

- 1) $\cos 2$ 2) $\cos 3$ 3) $\cos 4$ 4) $\cos 5$

A6 Найдите все углы α , такие, что $\cos \alpha = 0$.

- 1) $2\pi n$ 2) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n$ 3) $\frac{\pi}{2} + \pi n$ 4) πn

Пр и м е ч а н и е: n — произвольное целое число.

B1 Вычислите: $\cos 600^\circ$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\sin \left(3\frac{1}{4}\pi \right)$.

Ответ: _____

B3 Найдите значение выражения $\operatorname{tg}(\pi + \alpha) - \operatorname{tg}(-\alpha)$, если $\alpha = \frac{3\pi}{4}$.

Ответ: _____

B4 Упростите выражение $\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} + \sin x$.

Ответ: _____

B5 Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ: _____

B6 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ: _____

Вариант 4

A1 Найдите значение выражения $\sin \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}$.

- 1) 0,5 2) $0,5\sqrt{3}$ 3) 1 4) другой ответ

A2 В какой четверти расположен угол α , если $\cos \alpha < 0$, $\operatorname{tg} \alpha < 0$?

- 1) в I четверти 2) во II четверти
3) в III четверти 4) в IV четверти

A3 Найдите наибольшее значение выражения $2\sin \alpha + 3$.

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) другой ответ

A4 Какое из указанных выражений не имеет смысла?

- 1) $\operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{2}\right)$ 2) $\sin \pi$ 3) $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{2}$ 4) $\operatorname{tg} 0$

A5 Из приведённых чисел выберите наименьшее.

- 1) $\sin 1$ 2) $\sin 3$ 3) $\sin 5$ 4) $\sin 7$

A6 Найдите все углы α , такие, что $\sin \alpha = 0$.

- 1) πn 2) $\frac{\pi}{2} + \pi n$ 3) $2\pi n$ 4) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n$

Пр и м е ч а н и е: n — произвольное целое число.

B1 Вычислите: $\sin 510^\circ$.

Ответ: _____

B2 Вычислите: $\cos \left(3\frac{1}{4}\pi\right)$.

Ответ: _____

B3 Найдите значение выражения $\operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \alpha$, если $\alpha = -\frac{5\pi}{6}$.

Ответ: _____

B4 Упростите выражение $\frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} + \cos x$.

Ответ: _____

B5 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ: _____

B6 Найдите $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ: _____

Тест 9. Приближения чисел

Вариант 1

A1 Упростите выражение $|4 - 2\sqrt{5}|$.

- 1) $4 - 2\sqrt{5}$ 2) $2\sqrt{5} - 4$
3) $4\sqrt{5}$ 4) другой ответ

A2 Выберите наилучшее приближение числа $\frac{4}{7}$.

- 1) 0,5 2) 0,55 3) 0,57 4) 0,58

A3 Выберите приближённое равенство, у которого абсолютная погрешность приближения наименьшая.

- 1) $0,237 \approx 0,24$ 2) $2,37 \approx 2,4$
3) $23,7 \approx 24$ 4) $237 \approx 240$

A4 Выберите приближённое равенство, у которого относительная погрешность приближения наименьшая.

- 1) $9,7 \approx 10$ 2) $19,7 \approx 20$
3) $119,7 \approx 120$ 4) $519,7 \approx 520$

A5 Для равенства $17,7 \approx 18$ определите относительную погрешность измерения.

- 1) $\frac{1}{60}$ 2) $\frac{1}{50}$ 3) $\frac{1}{40}$ 4) другой ответ

A6 Из приведённых чисел выберите наибольшее.

- 1) $|2\sqrt{3} - 3,4|$ 2) $3,4 - 2\sqrt{3}$
3) $|2\sqrt{3} - 3,5|$ 4) $2\sqrt{3} - 3,5$

B1 Упростите выражение $\frac{|x| + 2x}{x}$, если $x < 0$.

Ответ: _____

B2 Округлите число 13,61 до единиц.

Ответ: _____

B3 Определите абсолютную погрешность приближения из предыдущего задания.

Ответ: _____

B4 Упростите с округлением число 4567, заменяя последние две цифры нулями.

Ответ: _____

B5 Упростите выражение $|\pi - 3| + |\pi - 4|$.

Ответ: _____

B6 Упростите запись числа 19 172 105, заменяя цифры, начиная с некоторого разряда, нулями так, чтобы полученное число приближало данное с относительной погрешностью, меньшей чем 0,001.

Ответ: _____

A1 Упростите выражение $|3 - 2\sqrt{2}|$.

- 1) $3 - 2\sqrt{2}$ 2) $2\sqrt{2} - 3$
3) $2\sqrt{2}$ 4) другой ответ

A2 Выберите наилучшее приближение числа $\frac{5}{7}$.

- 1) 0,7 2) 0,71 3) 0,72 4) 0,73

A3 Выберите приближённое равенство, у которого абсолютная погрешность приближения наибольшая.

- 1) $0,237 \approx 0,24$ 2) $2,37 \approx 2,4$
3) $23,7 \approx 24$ 4) $237 \approx 240$

A4 Выберите приближённое равенство, у которого относительная погрешность приближения наибольшая.

- 1) $9,7 \approx 10$ 2) $19,7 \approx 20$
3) $119,7 \approx 120$ 4) $519,7 \approx 520$

A5 Для равенства $10,3 \approx 10$ определите относительную погрешность измерения.

- 1) $\frac{3}{10}$ 2) $\frac{3}{50}$ 3) $\frac{3}{100}$ 4) другой ответ

A6 Из приведённых чисел выберите наибольшее.

- 1) $4,2 - 3\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{2} - 4,3$
3) $|3\sqrt{2} - 4,3|$ 4) $|3\sqrt{2} - 4,2|$

B1 Упростите выражение $\frac{|x| - 2x}{x}$, если $x < 0$.

Ответ: _____

B2 Округлите число 13,49 до единиц.

Ответ: _____

B3 Определите абсолютную погрешность приближения из предыдущего задания.

Ответ: _____

B4 Упростите с округлением число 5197, заменяя последние две цифры нулями.

Ответ: _____

B5 Упростите выражение $\left| \frac{1}{\pi} - 1,25 \right| + \left| 0,25 - \frac{1}{\pi} \right|$.

Ответ: _____

B4 Упростите запись числа 23 119 234, заменяя цифры, начиная с некоторого разряда, нулями так, чтобы полученное число приближало данное с относительной погрешностью, меньшей чем 0,001.

Ответ: _____

A1 Упростите выражение $|3 - 2\sqrt{3}|$.

- 1) $4\sqrt{3}$ 2) $3 - 2\sqrt{3}$
3) $2\sqrt{3} - 3$ 4) другой ответ

A2 Выберите наилучшее приближение числа $\frac{2}{7}$.

- 1) 0,2 2) 0,28 3) 0,29 4) 0,3

A3 Выберите приближённое равенство, у которого абсолютная погрешность приближения наименьшая.

- 1) $0,72 \approx 0,7$ 2) $7,2 \approx 7$
3) $72 \approx 70$ 4) $720 \approx 700$

A4 Выберите приближённое равенство, у которого относительная погрешность приближения наименьшая.

- 1) $0,98 \approx 1$ 2) $4,98 \approx 5$
3) $14,98 \approx 15$ 4) $21,98 \approx 22$

A5 Для равенства $14,9 \approx 15$ определите относительную погрешность измерения.

- 1) $\frac{1}{15}$ 2) $\frac{1}{20}$ 3) $\frac{1}{150}$ 4) другой ответ

A6 Из приведённых чисел выберите наибольшее.

- 1) $|2\sqrt{5} - 4,4|$ 2) $2\sqrt{5} - 4,5$
3) $|2\sqrt{5} - 4,5|$ 4) $4,5 - 2\sqrt{5}$

B1 Упростите выражение $\frac{|x| + 2x}{x}$, если $x > 0$.

Ответ: _____

B2 Округлите число 19,61 до единиц.

Ответ: _____

B3 Определите абсолютную погрешность приближения из предыдущего задания.

Ответ: _____

B4 Упростите с округлением число 6127, заменяя последние две цифры нулями.

Ответ: _____

B5 Упростите выражение $|5 - \pi| - |\pi - 4|$.

Ответ: _____

B6 Упростите запись числа 73 213 156, заменяя цифры, начиная с некоторого разряда, нулями так, чтобы полученное число приближало данное с относительной погрешностью, меньшей чем 0,001.

Ответ: _____

A1 Упростите выражение $|1 - \sqrt{2}|$.

- 1) $2\sqrt{2}$ 2) $1 - \sqrt{2}$
3) $\sqrt{2} - 1$ 4) другой ответ

A2 Выберите наилучшее приближение числа $\frac{3}{7}$.

- 1) 0,42 2) 0,43 3) 0,45 4) 0,5

A3 Выберите приближённое равенство, у которого абсолютная погрешность приближения наибольшая.

- 1) $0,72 \approx 0,7$ 2) $7,2 \approx 7$
3) $72 \approx 70$ 4) $720 \approx 700$

A4 Выберите приближённое равенство, у которого относительная погрешность приближения наибольшая.

- 1) $0,98 \approx 1$ 2) $4,98 \approx 5$
3) $14,98 \approx 15$ 4) $21,98 \approx 22$

A5 Для равенства $10,2 \approx 10$ определите относительную погрешность измерения.

- 1) $\frac{1}{5}$ 2) $\frac{1}{50}$ 3) $\frac{1}{100}$ 4) другой ответ

A6 Из приведённых чисел выберите наибольшее.

- 1) $|7 - 5\sqrt{2}|$ 2) $7 - 5\sqrt{2}$
3) $|5\sqrt{2} - 7,1|$ 4) $5\sqrt{2} - 7,1$

B1 Упростите выражение $\frac{|x| - 2x}{x}$, если $x > 0$.

Ответ: _____

B2 Округлите число 19,19 до единиц.

Ответ: _____

- B3** Определите абсолютную погрешность приближения из предыдущего задания.

Ответ: _____

- B4** Упростите с округлением число 9114, заменяя последние две цифры нулями.

Ответ: _____

- B5** Упростите выражение $\left| \frac{1}{\pi} - 2,25 \right| - \left| 1,25 - \frac{1}{\pi} \right|$.

Ответ: _____

- B6** Упростите запись числа 80 811 122, заменяя цифры, начиная с некоторого разряда, нулями так, чтобы полученное число приближало данное с относительной погрешностью, меньшей чем 0,001.

Ответ: _____

Тест 10. Итоговый тест

Вариант 1

- A1** Сколько целых чисел являются решениями системы неравенств

$$\begin{cases} 2(x-1) - 3(x-2) \leq x, \\ 6x - 3 < 17 - (x-5)? \end{cases}$$

- 1) одно 2) два 3) три 4) ни одного

- A2** Найдите все значения a , при которых верно равенство $\sqrt[3]{a^2} = 4$.

- 1) -8; 8 2) 4 3) -4; 4 4) другой ответ

- A3** Решите неравенство $\frac{1}{x-1} > 1$.

- 1) (1; 2) 2) (2; +∞)
3) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ 4) другой ответ

- A4** Найдите значение выражения

$$\frac{(-3)^2 + 3^{-3} \cdot 3^5 - 8^0 \cdot 7 - 8^2 : 2^4}{(0,1)^{-1}}.$$

- 1) 7 2) 0,5 3) 0,7 4) другой ответ

- A5** Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $180^\circ < \alpha < 270^\circ$.

- 1) $\frac{3}{4}$ 2) $-\frac{3}{4}$ 3) $\frac{4}{3}$ 4) другой ответ

- A6** Найдите значение выражения

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

- 1) $-4\sqrt{3}$ 2) -6 3) 6 4) другой ответ

- B1** Решите уравнение $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[12]{x}$.

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции, заданной формулой $y = -2(x + 2)^2 + 3$, где $0 \leq x \leq 3$.

Ответ: _____

- B3** Сумма двух чисел равна 120. Известно, что 40% одного из чисел равны 60% другого числа. Найдите большее число.

Ответ: _____

- B4** В геометрической прогрессии $b_1 = 2$, $b_2 = 6$. Найдите последнюю цифру одиннадцатого члена этой прогрессии.

Ответ: _____

- B5** При каком положительном значении a можно сократить дробь $\frac{x^2 + x - 6}{x + a}$?

Ответ: _____

- B6** Дана арифметическая прогрессия 22,7; 21,4; Найдите номер наиболее близкого к нулю положительного члена этой прогрессии.

Ответ: _____

- A1** Сколько целых чисел являются решениями системы неравенств

$$\begin{cases} 4(x+1) - 2 > 5(x-1) - 2(2x-5) + 3, \\ 4(2x+1) - 5(x-3) \leq 3 - x? \end{cases}$$

- 1) одно 2) два 3) три 4) ни одного

- A2** Найдите все значения b , при которых верно равенство $\sqrt{b^3} = 8$.

- 1) -8; 8 2) 4 3) -4; 4 4) другой ответ

- A3** Решите неравенство $\frac{1}{x-1} < 1$.

- 1) (1; 2) 2) (2; $+\infty$)
3) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ 4) другой ответ

- A4** Найдите значение выражения

$$(16 \cdot 4^{-3} - 1,5^0 - 2 : 2^{-2}) \cdot (-2,5)^{-1}.$$

- 1) 3,3 2) 3,5 3) -3,3 4) другой ответ

- A5** Найдите $\cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{3}{4}$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

- 1) $\frac{3}{5}$ 2) $-\frac{4}{5}$ 3) $\frac{4}{5}$ 4) другой ответ

- A6** Найдите значение выражения

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

- 1) $4\sqrt{3}$ 2) -6 3) 6 4) другой ответ

- B1** Решите уравнение $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[6]{2} = \sqrt[6]{x}$.

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции, заданной формулой $y = 2(x + 1)^2 + 0,5$, где $-3 \leq x \leq 0$.

Ответ: _____

- B3** Разность двух чисел равна 4. Известно, что 80% одного из чисел равны 75% другого числа. Найдите меньшее число.

Ответ: _____

- B4** В геометрической прогрессии $b_1 = 4$, $b_2 = 28$. Найдите последнюю цифру десятого члена этой прогрессии.

Ответ: _____

- B5** При каком отрицательном значении a можно сократить дробь $\frac{x + a}{x^2 + x - 12}$?

Ответ: _____

- B6** Дана арифметическая прогрессия 12,2; 10,5; Сколько членов этой прогрессии больше числа -21,3?

Ответ: _____

- [A1]** Сколько целых чисел являются решениями системы неравенств

$$\begin{cases} 2(x+1) \geq 4(x-1) + 3(2-x) - 1, \\ 2(x+3) + 1 < 5(x-1) - 4(x-3)? \end{cases}$$

- 1) одно 2) два 3) три 4) ни одного

- [A2]** Найдите все значения a , при которых верно равенство $\sqrt[4]{a^2} = 2$.

- 1) -8; 8 2) -4; 4 3) 4 4) другой ответ

- [A3]** Решите неравенство $\frac{1}{x+1} < 1$.

- 1) $(-1; 0)$ 2) $(0; +\infty)$
3) $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$ 4) другой ответ

- [A4]** Найдите значение выражения

$$\frac{-2^4 \cdot 2^{-2} - 5^5 \cdot (25^{-1})^2 + 12^0}{2^{-1}}.$$

- 1) -16 2) -4 3) 4 4) другой ответ

- [A5]** Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ и $270^\circ < \alpha < 360^\circ$.

- 1) $-\frac{3}{5}$ 2) $\frac{4}{5}$ 3) $-\frac{4}{5}$ 4) другой ответ

- [A6]** Найдите значение выражения

$$\sqrt{(3\sqrt{2}-5)^2} - \sqrt{(5+3\sqrt{2})^2}.$$

- 1) 10 2) $6\sqrt{2}$ 3) $-6\sqrt{2}$ 4) другой ответ

- [B1]** Решите уравнение $\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt{2} = \sqrt[10]{x}$.

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции, заданной формулой $y = -2(x - 1,5)^2 + 3,5$, где $0 \leq x \leq 2$.

Ответ: _____

- B3** Сумма двух чисел равна 75. Известно, что 30% одного из чисел равны 20% другого числа. Найдите большее число.

Ответ: _____

- B4** В геометрической прогрессии $b_1 = 2$, $b_2 = 16$. Найдите последнюю цифру одиннадцатого члена этой прогрессии.

Ответ: _____

- B5** При каком положительном значении a можно сократить дробь $\frac{x^2 - 3x - 10}{x + a}$?

Ответ: _____

- B6** Дана арифметическая прогрессия $-17,7; -11,4; \dots$. Найдите номер наиболее близкого к нулю отрицательного члена этой прогрессии.

Ответ: _____

Вариант 4

- A1** Сколько целых чисел являются решениями системы неравенств

$$\begin{cases} 3(x-4) + 13 > 4(2x-5) - 2(x-3), \\ x + 5(2x+1) + 8 \geq 3(11+x) - 2(x+4)? \end{cases}$$

- 1) одно 2) два 3) три 4) ни одного

- A2** Найдите все значения b , при которых верно равенство $\sqrt{b^4} = 4$.

- 1) -8; 8 2) -4; 4 3) 4 4) другой ответ

- A3** Решите неравенство $\frac{1}{x+1} > 1$.

- 1) $(-1; 0)$ 2) $(0; +\infty)$
3) $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$ 4) другой ответ

- A4** Найдите значение выражения

$$(5^{-1} \cdot 25 - 4,2^0 + 4^{-2} \cdot 2^{-6}) \cdot (-6,4)^{-1}.$$

- 1) -0,625 2) 0,625 3) -5 4) другой ответ

- A5** Найдите $\sin \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4}$ и $180^\circ < \alpha < 270^\circ$.

- 1) $-\frac{4}{5}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{4}{5}$ 4) другой ответ

- A6** Найдите значение выражения

$$\sqrt{(3\sqrt{2}-5)^2} + \sqrt{(5+3\sqrt{2})^2}.$$

- 1) 10 2) $6\sqrt{2}$ 3) $-6\sqrt{2}$ 4) другой ответ

- B1** Решите уравнение $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt[4]{x}$.

Ответ: _____

- B2** Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции, заданной формулой $y = 2(x - 1)^2 - 8$, где $2 \leq x \leq 4$.

Ответ: _____

- B3** Разность двух чисел равна 5. Известно, что 60% одного из чисел равны 66% другого числа. Найдите меньшее число.

Ответ: _____

- B4** В геометрической прогрессии $b_1 = 6$, $b_2 = 18$. Найдите последнюю цифру десятого члена этой прогрессии.

Ответ: _____

- B5** При каком отрицательном значении a можно сократить дробь $\frac{x + a}{x^2 - 3x - 4}$?

Ответ: _____

- B6** Дана арифметическая прогрессия $-2, 2; 1, 5; \dots$. Сколько членов этой прогрессии меньше числа 12,3?

Ответ: _____

**Тест 1. Линейные неравенства
с одним неизвестным**

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	2	4	3	2	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
нет	30	$a > -\frac{3}{2}$	-2	$x > \frac{3}{4}$	$\frac{25}{4}$

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	3	1	2	2	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$-\frac{8}{3}$	30	$b > -\frac{2}{5}$	-0,5	$x < \frac{2}{3}$	$\frac{49}{4}$

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	2	2	1	4	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-6	25	$c < \frac{1}{5}$	3,5	$x < \frac{4}{5}$	$\frac{9}{4}$

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	2	3	4	3	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
нет	6	$d < -1$	-3	$x > -\frac{6}{5}$	$\frac{9}{8}$

Тест 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	3	4	1	3	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-1,5	-19	$[0; 2]$	0,5	6,25	-0,25

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	2	2	3	4	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-3,5	5	$[-2; 0]$	2	-2,25	4

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	4	4	2	1	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-2	8	$[0; 4]$	4	20,25	0,25

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	3	3	2	2	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-2,5	29	$[-4; 0]$	0,25	-12,25	8

Тест 3. Рациональные неравенства

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	1	3	2	2	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$(-\infty; -3]$	-2	-1	-3	11	6

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	2	2	3	4	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$[4; +\infty)$	-1	4	3	-11	2

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	3	1	3	1	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$[-2; +\infty)$	3	-4	-5	-7	6

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	3	2	1	2	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$(-\infty; -2]$	-2	-1	4	7	2

Тест 4. Корень степени n

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	2	1	1	3	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-2,7	1	$2 < \sqrt[3]{19} < 3$	$\sqrt{x} - \sqrt{2}$	0	729

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	3	1	2	2	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
0,1	3	$-2 < \sqrt[3]{-7} < -1$	\sqrt{x}	-0,25	256

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	1	2	1	2	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
3	0,2	$3 < \sqrt[3]{28} < 4$	$\sqrt{x} + \sqrt{2}$	1	$\frac{1}{256}$

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	4	4	2	4	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
0,5	2	$-3 < \sqrt[3]{-10} < -2$	$-x - \sqrt{x}$	-1	$\frac{1}{16}$

Тест 5. Числовые последовательности

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	1	4	1	2	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
16	$a_1 = -3,$ $a_{k+1} = -3a_k$	16	21	$-6k + 4$	$a_n = n^2 - 1$

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	4	1	3	3	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
24	$a_1 = -3,$ $a_{k+1} = a_k - 3$	13	16	$-5k - 7$	$a_n = n^2 + 1$

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	1	2	4	1	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
34	$a_1 = -2,$ $a_{k+1} = -2a_k$	-32	17	$-3k - 8$	$a_n = 2n^2$

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	4	3	2	4	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
18	$a_1 = -2,$ $a_{k+1} = a_k - 2$	13	18	$-7k - 9$	$a_n = 3^n$

Тест 6. Арифметическая прогрессия

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	2	2	2	3	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-164	29	25	14	5	10,8

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	3	3	1	3	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
85	-34	14	17	-6	13,5

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	1	1	3	2	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-23	57	65	13	12	10,8

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	4	2	3	3	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
73	-57	-12	12	-4	-23,8

Тест 7. Геометрическая прогрессия

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	4	2	1	2	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
1	5	54	6	-11	4

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	3	1	3	2	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
1,5	-2,5	3	7	-42	1

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	2	2	4	3	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
0,2	1,25	192	5	305	2

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	3	3	3	3	4
B1	B2	B3	B4	B5	B6
0,5	-10	4	9	-126	3

Тест 8. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	2	2	2	1	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	2	-1	$-\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	4	4	2	4	4
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	-2	-1	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{3}{4}$

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	4	3	3	4	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-2	1	$\frac{1}{4}$	$-\frac{3}{4}$

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	2	4	1	3	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	1	$-\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$

Тест 9. Приближения чисел

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	3	1	4	1	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
1	14	0,39	4600	1	19 170 000

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	2	4	1	3	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-3	13	0,49	5200	1	23 100 000

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	3	1	4	3	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
3	20	0,39	6100	1	73 200 000

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	2	4	1	2	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
-1	19	0,19	9100	1	80 800 000

Тест 10. Итоговый тест

Вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
2	1	1	3	3	2
B1	B2	B3	B4	B5	B6
2187	-52	72	8	3	18

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	2	3	2	2	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
8	9	60	8	-3	20

Вариант 3

A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	2	3	1	4	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6
128	2,5	45	8	2	3

Вариант 4

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	4	1	4	1	1
B1	B2	B3	B4	B5	B6
27	4	50	8	-4	4

Содержание

Предисловие	3
Тест 1. Линейные неравенства с одним неизвестным	5
Тест 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным	13
Тест 3. Рациональные неравенства	21
Тест 4. Корень степени n	29
Тест 5. Числовые последовательности	37
Тест 6. Арифметическая прогрессия	45
Тест 7. Геометрическая прогрессия	53
Тест 8. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла ...	61
Тест 9. Приближения чисел	69
Тест 10. Итоговый тест	77
Ответы	85

- 067901



Учебное издание
Серия «МГУ — школе»
Чулков Павел Викторович
Струков Тимофей Сергеевич

Алгебра
Тематические тесты
9 класс

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Редакция математики и информатики
Заведующий редакцией *Е. В. Эргле*
Ответственный за выпуск *И. В. Рекман*
Редакторы *Т. Г. Войлокова, И. В. Рекман*
Художник *О. П. Богомолова*
Художественный редактор *Т. В. Глушкова*
Компьютерная графика *С. А. Крутикова*
Компьютерная вёрстка и техническое редактирование
Н. В. Кондратьевой
Корректор *А. В. Рудакова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 28.06.19. Формат 60×90^{1/16}. Бумага газетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 2,81. Тираж 1000 экз. Заказ № О-2045ТАТ.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская,
д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Предложения по оформлению и содержанию учебников —
электронная почта «Горячей линии» — fru@prosv.ru.

Отпечатано в России.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд» в типографии
филиала АО «ТАТМЕДИА» ПИК «Идел-Пресс».
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.

2018874528



дополнительные материалы размещены
в электронном каталоге издательства «Просвещение»
на интернет-ресурсе www.prosv.ru

**Завершённая предметная линия
учебников по алгебре для 7—9 классов
общеобразовательных организаций:**

- **Алгебра. 7 класс**
(авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов,
Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин)
- **Алгебра. 8 класс**
(авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов,
Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин)
- **Алгебра. 9 класс**
(авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов,
Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин)

**Учебно-методический комплект по алгебре
для 9 класса общеобразовательных
организаций:**

- **Сборник примерных рабочих программ**
- **Учебник**
(авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов,
Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин)
- **Дидактические материалы**
(авторы М. К. Потапов, А. В. Шевкин)
- **Тематические тесты**
(авторы П. В. Чулков, Т. С. Струков)
- **Методические рекомендации**
(авторы М. К. Потапов, А. В. Шевкин)

Полный ассортимент продукции издательства
«Просвещение» вы можете приобрести
в официальном интернет-магазине shop.prosv.ru:

- низкие цены;
- оперативная доставка по всей России;
- защита от подделок;
- привилегии постоянным покупателям;
- разнообразные акции в течение всего года.



ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

www.prosv.ru

