

А. Г. МОРДКОВИЧ, Е. Е. ТУЛЬЧИНСКАЯ

АЛГЕБРА

ТЕСТЫ

для **7-9** КЛАССОВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ

5-е издание



Москва 2006

ТЕСТЫ ПО КУРСУ АЛГЕБРЫ 9 КЛАССА

ТЕСТ № 1 (неравенства)

Вариант 1

1. Сколько решений неравенства $3x^2 - 5x - 12 > 0$ содержится среди чисел $-2, 0, 1, 3$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

2. Сколько решений системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{1}{x} < \frac{6}{5}, \\ 3x - 2 \leq x^2 \end{cases}$$

содержится среди чисел $-1, 1, 2, 3$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

3. Решите неравенство $x^2 < 9$.

А. $x < 3$. Б. $x < -3$. В. $-3 < x < 3$. Г. $x < -3; x > 3$.

4. Решите неравенство $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$.

А. $x < 2$. Б. $x > 2$. В. $0 < x < 2$. Г. $x < 0; x > 2$.

5. Найдите натуральное значение параметра p , при котором множество решений неравенства $(1+x)(p-x) \geq 0$ содержит 5 целых чисел.

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

ТЕСТ № 1
(неравенства)

Вариант 2

1. Сколько решений неравенства $2x^2 - 5x + 2 \leq 0$ содержится среди чисел $-1, 0, 1, 2$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

2. Сколько решений системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{1}{x} < \frac{7}{4}, \\ x^2 < 3x - 1 \end{cases}$$

содержится среди чисел $-1, 1, 2, 3$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

3. Решите неравенство $16 > x^2$.

А. $x < -4$. Б. $-4 < x < 4$. В. $x < 4$. Г. $x < -4; x > 4$.

4. Решите неравенство $\frac{1}{x} \geq \frac{1}{3}$.

А. $x \leq 3$. Б. $x > 3$. В. $0 < x \leq 3$. Г. $x \geq 3$.

5. Найдите натуральное значение параметра p , при котором множество решений неравенства $x(x - p) \leq 0$ содержит 4 целых числа.

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

ТЕСТ № 1
(неравенства)

Вариант 3

1. Сколько решений неравенства $2x^2 - 7x + 5 < 0$ содержится среди чисел $-1, 1, 2, 5$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

2. Сколько решений системы неравенств

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

содержится среди чисел $-1, 0, 2, 3$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

3. Решите неравенство $x^2 < 25$.

А. $x < 5$. Б. $x < -5$. В. $-5 < x < 5$. Г. $x < -5$; $x > 5$.

4. Решите неравенство $\frac{2}{x} < \frac{2}{7}$.

А. $x < 7$. Б. $x > 7$. В. $0 < x < 7$. Г. $x < 0$; $x > 7$.

5. Найдите натуральное значение параметра p , при котором множество решений неравенства $(2 + x)(p - x) \geq 0$ содержит 5 целых чисел.

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

ТЕСТ № 1
(неравенства)

Вариант 4

1. Сколько решений неравенства $x^2 - 5x + 6 < 0$ содержится среди чисел 3; 9; 1; 2?

А. 4. Б. 0. В. 2. Г. 1.

2. Сколько решений системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{1}{x} < \frac{5}{4}, \\ x^2 > 2x - 1 \end{cases}$$

содержится среди чисел $-5, -1, 0, 1$?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

3. Решите неравенство $49 > x^2$.

А. $x < -7$. Б. $-7 < x < 7$. В. $x < 7$. Г. $x < -7; x > 7$.

4. Решите неравенство $\frac{3}{x} \geq \frac{3}{5}$.

А. $x \leq 5$. Б. $x > 5$. В. $0 < x \leq 5$. Г. $x \geq 5$.

5. Найдите натуральное значение параметра p , при котором множество решений неравенства $x(x + p) \leq 0$ содержит 4 целых числа.

А. 1. Б. 2. В. 4. Г. 3.

ТЕСТ № 2
(системы уравнений)

Вариант 1

1. Сколько решений уравнения $(x - 3)^2 - 3y = y^2$ находится среди пар чисел (5; 1), (0; 2), (5; -1)?

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

2. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} xy = 6, \\ y^2 - 4x = 1? \end{cases}$$

А. (0; 2). Б. (2; 3). В. (6; 0). Г. (-1; -6).

3. Укажите значение произведения $x_1 y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 3, \\ x - y = 5. \end{cases}$$

А. -5. Б. 6. В. -6. Г. 5.

4. Воспользовавшись графическим методом, ответьте на вопрос: сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} y + \frac{1}{x} = 0, \\ x - y = 1? \end{cases}$$

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

5. Укажите значение суммы $x_1 + y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$$

А. 5. Б. 3. В. 0. Г. 1.

6. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} y + x^2 = p, \\ x^2 + y^2 = 16 \end{cases}$$

имеет три решения?

А. 4. Б. 0. В. -4. Г. Не существует такого значения p .

ТЕСТ № 2
(системы уравнений)

Вариант 2

1. Сколько решений уравнения $(x + 2)^2 + y^2 = 2y$ находится среди пар чисел: $(-3; 1)$, $(0; 0)$, $(-2; 2)$?
А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

2. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} x + y = 5, \\ 2x - y^2 = 7? \end{cases}$$

- А. $(-3; 2)$. Б. $(1; 4)$. В. $(3; 2)$. Г. $(8; -3)$.

3. Укажите значение суммы $x_1 + y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 1, \\ x - y = 2. \end{cases}$$

- А. 1. Б. -3. В. 2. Г. 0.

4. Воспользовавшись графическим методом, ответьте на вопрос, сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{1}{x}, \\ 2x - y = 0? \end{cases}$$

- А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

5. Укажите значение произведения $x_1 y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} x + y = 1, \\ y^2 - x^2 = 5. \end{cases}$$

- А. 12. Б. -12. В. 6. Г. -6.

6. При каком значении параметра p система уравнений

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

имеет одно решение?

- А. 1. Б. 0. В. -1. Г. Не существует такого значения p .

ТЕСТ № 2
(системы уравнений)

Вариант 3

1. Сколько решений уравнения $(x - 4)^2 - 4y = y^2$ находится среди пар чисел: $(4; -4)$, $(0; -2)$, $(6; -1)$?
А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

2. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ 2x - y^2 = 5? \end{cases}$$

- А. $(1; 3)$. Б. $(-1; 1)$. В. $(1; -1)$. Г. $(3; 1)$.

3. Укажите значение произведения $x_1 y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 4, \\ 3x - y = 6. \end{cases}$$

- А. 2. Б. -2. В. 0. Г. 1.

4. Воспользовавшись графическим методом, ответьте на вопрос, сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} y + \frac{1}{x} = 0, \\ x + y = 2? \end{cases}$$

- А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

5. Укажите значение суммы $x_1 + y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 - xy = 5. \end{cases}$$

- А. 9. Б. 8. В. 1. Г. -1.

6. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} y + x^2 = p, \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

имеет одно решение?

- А. -5. Б. 5. В. 0. Г. Не существует такого значения p .

ТЕСТ № 2
(системы уравнений)

Вариант 4

1. Сколько решений уравнения $(x + 3)^2 + y^2 = 2y$ находится среди пар чисел: $(-4; 1)$, $(0; 0)$, $(-3; 3)$?

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

2. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} xy = 3, \\ y^2 - 3x = 6? \end{cases}$$

А. $(3; 1)$. Б. $(2; 1)$. В. $(1; 3)$. Г. $(1; 2)$.

3. Укажите значение суммы $x_1 + y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 2, \\ 6x - y = 8. \end{cases}$$

А. -2 . Б. 2 . В. 1 . Г. -1 .

4. Воспользовавшись графическим методом, ответьте на вопрос, сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{1}{x}, \\ x - y = 3? \end{cases}$$

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

5. Укажите значение произведения $x_1 y_1$, если известно, что $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

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

А. 0. Б. 2. В. -2 . Г. 1.

6. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} y + x^2 = p, \\ x^2 + y^2 = 36. \end{cases}$$

имеет пять решений?

А. 6. Б. -6 . В. 0. Г. Не существует такого значения p .

ТЕСТ № 3
(свойства функций)

Вариант 1

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{4 - 2x}$.

- А. $x > 2$. Б. $x < 2$. В. $x \geq \frac{1}{2}$. Г. $x \leq 2$.

2. Исследуйте на ограниченность функцию

$$y = 2x^2 - 3x - 1.$$

- А. Ограничена сверху. В. Ограничена и снизу, и сверху.
Б. Ограничена снизу. Г. Не ограничена ни снизу, ни сверху.

3. Среди заданных функций укажите возрастающие:

1) $y = 2x^2$; 2) $y = 5x - 1$; 3) $y = 3 - x$; 4) $y = \sqrt{x}$.

- А. 2) и 4). Б. 1), 2), 4). В. 3). Г. 1) и 2).

4. Среди заданных функций укажите четные:

1) $y = 2x^2$; 2) $y = \sqrt{x}$; 3) $y = 5x$; 4) $y = |x|$.

- А. 1) и 3). Б. 1) и 2). В. 3) и 4). Г. 1) и 4).

5. Среди заданных функций укажите нечетные:

1) $y = 2x^2$; 2) $y = \frac{3}{x}$; 3) $y = 5x$; 4) $y = |x|$.

- А. 1) и 3). Б. 2) и 4). В. 2) и 3). Г. 3) и 4).

6. Найдите область значений функции

$$y = 4 - x^2.$$

- А. $(-\infty, 4)$. Б. $(-\infty, 4]$. В. $[0, 4]$. Г. $[4, +\infty)$.

7. Исследуйте функцию $y = \frac{|x|}{x}$ на четность и ограниченность.

- А. Четная, ограниченная. В. Нечетная, ограниченная.
Б. Четная, неограниченная. Г. Нечетная, неограниченная.

ТЕСТ № 3
(свойства функций)

Вариант 2

1. Найдите область определения функции $y = \frac{1}{\sqrt{9-3x}}$.

- А. $x > 3$. Б. $x < 3$. В. $x \geq 3$. Г. $x < \frac{1}{3}$.

2. Исследуйте на ограниченность функцию

$$y = -x^2 + 3x + 1.$$

- А. Ограничена сверху. В. Ограничена и снизу, и сверху.
Б. Ограничена снизу. Г. Не ограничена ни снизу, ни сверху.

3. Среди заданных функций укажите убывающие:

- 1) $y = -x^2$; 2) $y = 2x - 3$; 3) $y = 4 - x$; 4) $y = \sqrt{x}$.

- А. 1) и 3). Б. 3). В. 3) и 4). Г. 1).

4. Среди заданных функций укажите четные:

- 1) $y = x^2$; 2) $y = \frac{2}{x}$; 3) $y = 3x$; 4) $y = |x|$.

- А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 3) и 4). Г. 1) и 3).

5. Среди заданных функций укажите нечетные:

- 1) $y = x^2$; 2) $y = \sqrt{x}$; 3) $y = 3x$; 4) $y = |x|$.

- А. 1) и 3). Б. 2) и 3). В. 1), 2) и 4). Г. 3).

6. Найдите область значений функции

$$y = x^2 - 1.$$

- А. $(-\infty, -1]$. Б. $(-1, +\infty)$. В. $[-1, +\infty)$. Г. $[0, 1]$.

7. Исследуйте функцию $y = \frac{x}{|x|}$ на четность и ограниченность.

- А. Четная, ограниченная. В. Нечетная, ограниченная.
Б. Четная, неограниченная. Г. Нечетная, неограниченная.

ТЕСТ № 3
(свойства функций)

Вариант 3

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{6 - 3x}$.

- А. $x > 2$. Б. $x < 2$. В. $x \geq \frac{1}{2}$. Г. $x \leq 2$.

2. Исследуйте на ограниченность функцию

$$y = -3x^2 + 2x + 1.$$

- А. Ограничена сверху. В. Ограничена и снизу, и сверху.
Б. Ограничена снизу. Г. Не ограничена ни снизу, ни сверху.

3. Среди заданных функций укажите возрастающие:

- 1) $y = -3x^2$; 2) $y = 3 - x$; 3) $y = 5x - 2$; 4) $y = \sqrt{x}$.
А. 2) и 4). Б. 1), 2), 4). В. 3) и 4). Г. 1) и 2).

4. Среди заданных функций укажите четные:

- 1) $y = 3x^2$; 2) $y = |x|$; 3) $y = 7x$; 4) $y = \sqrt{x}$.
А. 1) и 3). Б. 1) и 2). В. 3) и 4). Г. 1) и 4).

5. Среди заданных функций укажите нечетные:

- 1) $y = 3x^2$; 2) $y = \frac{4}{x}$; 3) $y = -7x$; 4) $y = |x|$.
А. 1) и 3). Б. 2) и 3). В. 2) и 4). Г. 3) и 4).

6. Найдите область значений функции

$$y = 9 - x^2.$$

- А. $(-\infty, 9)$. Б. $(-\infty, 9]$. В. $[0, 9]$. Г. $[9, +\infty)$.

7. Исследуйте функцию $y = \frac{|x|}{x}$ на четность и ограниченность.

- А. Нечетная, ограниченная. В. Четная, ограниченная.
Б. Нечетная, неограниченная. Г. Четная, неограниченная.

ТЕСТ № 3
(свойства функций)

Вариант 4

1. Найдите область определения функции $\frac{1}{\sqrt{12-4x}}$.

- А. $x > 3$. Б. $x < 3$. В. $x \geq 3$. Г. $x < \frac{1}{3}$.

2. Исследуйте на ограниченность функцию

$$y = x^2 - 4x + 1.$$

- А. Ограничена сверху. В. Ограничена и снизу, и сверху.
Б. Ограничена снизу. Г. Не ограничена ни снизу, ни сверху.

3. Среди заданных функций укажите убывающие:

1) $y = 2x^2$; 2) $y = 3x - 1$; 3) $y = 6 - 2x$; 4) $y = \sqrt{x}$.

- А. 3). Б. 1) и 3). В. 3) и 4). Г. 1).

4. Среди заданных функций укажите нечетные:

1) $y = \frac{1}{x}$; 2) $y = x^2$; 3) $y = 5x$; 4) $y = |x|$.

- А. 1) и 3). Б. 2) и 3). В. 3) и 4). Г. 1) и 4).

5. Среди заданных функций укажите четные:

1) $y = |x|$; 2) $y = \sqrt{x}$; 3) $y = 5x$; 4) $y = -x^2$.

- А. 1) и 3). Б. 2) и 3). В. 1), 2) и 4). Г. 1) и 4).

6. Найдите область значений функции

$$y = x^2 - 3.$$

- А. $(-\infty, -3]$. Б. $(-3, +\infty)$. В. $[-3, +\infty)$. Г. $[0, 3]$.

7. Исследуйте функцию $y = -\frac{x}{|x|}$ на четность и ограниченность.

- А. Нечетная, ограниченная. В. Четная, ограниченная.
Б. Нечетная, неограниченная. Г. Четная, неограниченная.

ТЕСТ № 4
(степенные функции)

Вариант 1

1. Среди заданных функций укажите четные:

1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$.

А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

2. Среди заданных функций укажите те, которые убывают при $x > 0$:

1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$.

А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

3. Найдите наименьшее значение функции $y = -x^4$ на отрезке $[-1, 2]$.

А. -16. Б. -1. В. 0. Г. -8.

4. Сколько среди заданных функций тех, которые ограничены сверху:

1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = -x^4$; 4) $y = x^{-7}$?

А. 3. Б. 2. В. 1. Г. 0.

5. Найдите область значений функции

$$y = \begin{cases} x^{-2}, & x < 0, \\ x^7, & x \geq 0. \end{cases}$$

А. $(0, +\infty)$.

Б. $(-\infty, +\infty)$.

В. $[0, +\infty)$.

Г. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$.

6. При каком значении параметра a система уравнений

$$\begin{cases} y = x^4 + a, \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

А. 2.

Б. -2.

В. 0.

Г. Нет таких значений a .

ТЕСТ № 4
(степенные функции)

Вариант 2

1. Среди заданных функций укажите четные:

1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$.

А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

2. Среди заданных функций укажите те, которые возрастают при $x > 0$:

1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$.

А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

3. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^3$ на отрезке $[-2, 1]$.

А. 6. Б. 0. В. 1. Г. 8.

4. Сколько среди заданных функций тех, которые ограничены снизу:

1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$?

А. 3. Б. 2. В. 1. Г. 0.

5. Найдите область значений функции

$$y = \begin{cases} x^{-3}, & x < 0, \\ x^4, & x \geq 0. \end{cases}$$

А. $(0, +\infty)$.

В. $(-\infty, +\infty)$.

Б. $[0, +\infty)$.

Г. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$.

6. При каком значении параметра a система уравнений

$$\begin{cases} y = x^6 + a, \\ x^2 + y^2 = 9 \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

А. 3.

Б. -3.

В. 0.

Г. Нет таких значений a .

ТЕСТ № 4
(степенные функции)

Вариант 3

1. Среди заданных функций укажите четные:

- 1) $y = x^7$; 2) $y = x^{-8}$; 3) $y = x^{-5}$; 4) $y = x^4$.
А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

2. Среди заданных функций укажите те, которые убывают при $x < 0$:

- 1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$.
А. 3) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

3. Найдите наименьшее значение функции $y = -x^4$ на отрезке $[-2, 1]$.

- А. -1. Б. -16. В. 0. Г. -8.

4. Сколько среди заданных функций тех, которые ограничены сверху:

- 1) $y = x^7$; 2) $y = x^{-8}$; 3) $y = -2x^4$; 4) $y = x^2$?
А. 3. Б. 2. В. 1. Г. 0.

5. Найдите область значений функции

$$y = \begin{cases} x^{-4}, & x < 0, \\ x^5, & x \geq 0. \end{cases}$$

- А. $(0, +\infty)$. В. $(-\infty, +\infty)$.
Б. $[0, +\infty)$. Г. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$.

6. При каком значении параметра a система уравнений

$$\begin{cases} y = x^4 - a, \\ x^2 + y^2 = 9 \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

- А. Нет таких значений a . Б. 0. В. 3. Г. -3.

ТЕСТ № 4
(степенные функции)

Вариант 4

1. Среди заданных функций укажите нечетные:

- 1) $y = x^7$; 2) $y = x^{-2}$; 3) $y = x^{-5}$; 4) $y = x^4$.
А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 2) и 4).

2. Среди заданных функций укажите те, которые возрастают при $x < 0$:

- 1) $y = x^5$; 2) $y = x^{-10}$; 3) $y = x^6$; 4) $y = x^{-7}$.
А. 1) и 4). Б. 2) и 3). В. 1) и 3). Г. 1) и 2).

3. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^5$ на отрезке $[-1, 1]$.

- А. 1. Б. 0. В. 5. Г. -1.

4. Сколько среди заданных функций тех, которые ограничены снизу:

- 1) $y = x^7$; 2) $y = x^{-8}$; 3) $y = -2x^4$; 4) $y = x^2$?
А. 3. Б. 2. В. 1. Г. 0.

5. Найдите область значений функции

$$y = \begin{cases} x^{-5}, & x < 0, \\ x^6, & x \geq 0. \end{cases}$$

- А. $(0, +\infty)$. В. $(-\infty, +\infty)$.
Б. $[0, +\infty)$. Г. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$.

6. При каком значении параметра a система уравнений

$$\begin{cases} y = x^6 - a, \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

- А. Нет таких значений a . Б. 0. В. -2. Г. 2.

ТЕСТ № 5
(последовательности)

Вариант 1

1. Найдите седьмой член последовательности

$$y_n = \frac{n+2}{n^2-13}.$$

А. $\frac{2}{3}$. Б. $\frac{1}{4}$. В. $-\frac{1}{4}$. Г. $-\frac{2}{3}$.

2. Найдите шестой член последовательности, заданной рекуррентным способом: $y_1 = 2$, $y_n = y_{n-1} + 4$, $(n = 2, 3, 4, \dots)$.

А. 30. Б. 18. В. 22. Г. 26.

3. Подберите формулу n -го члена последовательности

$$\frac{2}{1}, \frac{3}{3}, \frac{4}{5}, \frac{5}{7}, \frac{6}{9}, \dots$$

А. $\frac{n+1}{2n-1}$. Б. $\frac{n}{2n-1}$. В. $\frac{n+1}{2n+1}$. Г. $\frac{n+1}{n+2}$.

4. Сколько членов последовательности 4, 8, 12, 16, ... меньше числа 93?

А. 24. Б. 21. В. 22. Г. 23.

5. $y_1 = 1$, $y_2 = 2$, $y_n = 3y_{n-2} + 2y_{n-1}$ $(n = 3, 4, 5, \dots)$. Найдите n , если известно, что $y_n = 182$.

А. Нет такого номера. Б. 6. В. 5. Г. 7.

ТЕСТ № 5
(последовательности)

Вариант 2

1. Найдите девятый член последовательности

$$y_n = \frac{n^2 + 1}{n - 7}.$$

А. 41. Б. -41. В. 5. Г. -5.

2. Найдите пятый член последовательности, заданной рекуррентным

способом: $y_1 = \frac{1}{2}, \quad y_n = 2y_{n-1} \quad (n = 2, 3, 4, \dots).$

А. 4. Б. 8. В. 16. Г. 1.

3. Подберите формулу n -го члена последовательности

$$\frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{9}{5}, \frac{11}{6}, \dots$$

А. $\frac{2n+1}{n}$. Б. $\frac{2n-1}{n+1}$. В. $\frac{2n-1}{n}$. Г. $\frac{2n+1}{n+1}$.

4. Сколько членов последовательности 3, 6, 9, 12, ... меньше числа 94 ?

А. 33. Б. 32. В. 31. Г. 30.

5. $y_1 = 2, \quad y_2 = 1, \quad y_n = 2y_{n-2} + 3y_{n-1} \quad (n = 3, 4, 5, \dots)$. Найдите n , если известно, что $y_n = 83$.

А. Нет такого номера. Б. 6. В. 5. Г. 7.

ТЕСТ № 5
(последовательности)

Вариант 3

1. Найдите шестой член последовательности

$$y_n = \frac{n+1}{n^2-8}.$$

А. $\frac{1}{4}$. Б. $\frac{7}{4}$. В. $-\frac{1}{4}$. Г. $\frac{3}{14}$.

2. Найдите седьмой член последовательности, заданной рекуррентным способом: $y_1 = 1$, $y_n = y_{n-1} + 2$, $(n = 2, 3, 4, \dots)$.

А. 11. Б. 7. В. 9. Г. 13.

3. Подберите формулу n -го члена последовательности

1, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{9}$,

А. $\frac{n+1}{2n-1}$, Б. $\frac{n}{2n-1}$, В. $\frac{n+1}{2n+1}$, Г. $\frac{n+1}{n+2}$.

4. Сколько членов последовательности 5, 11, 17, 23, ... меньше числа 60?

А. 9. Б. 8. В. 10. Г. 11.

5. $y_1 = 2$, $y_2 = 1$, $y_n = 3y_{n-2} + 2y_{n-1}$ ($n = 3, 4, 5, \dots$). Найдите n , если известно, что $y_n = 62$.

А. Нет такого номера. Б. 4. В. 3. Г. 5.

ТЕСТ № 5
(последовательности)

Вариант 4

1. Найдите восьмой член последовательности

$$y_n = \frac{n^2 + 2}{n - 5}.$$

А. 16. Б. 22. В. 11. Г. -22.

2. Найдите пятый член последовательности, заданной рекуррентным

способом: $y_1 = \frac{1}{4}, \quad y_n = 2y_{n-1} \quad (n = 2, 3, 4, \dots).$

А. $\frac{1}{2}$. Б. 2. В. 4. Г. 8.

3. Подберите формулу n -го члена последовательности

$$3, \frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{9}{4}, \frac{11}{5}, \dots$$

А. $\frac{2n+1}{n}$. Б. $\frac{2n-1}{n+1}$. В. $\frac{2n-1}{n}$. Г. $\frac{2n+1}{n+1}$.

4. Сколько членов последовательности 6, 13, 20, 27, ... меньше числа 63?

А. 8. Б. 9. В. 10. Г. 11.

5. $y_1 = 1, \quad y_2 = 2, \quad y_n = 2y_{n-2} + 3y_{n-1} \quad (n = 3, 4, 5, \dots)$. Найдите n , если известно, что $y_n = 100$.

А. Нет такого номера. Б. 3. В. 4. Г. 5.

ТЕСТ № 6
(арифметическая прогрессия)

Вариант 1

1. Найдите четвертый член арифметической прогрессии: 13, 9, ...
А. 0. Б. 6. В. -1. Г. 1.
2. Дана арифметическая прогрессия $-3, 5; -2, \dots$ Найдите номер члена этой прогрессии, равного 59,5.
А. 44. Б. 43. В. 34. Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых шестнадцати членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 6n + 2$.
А. 864. Б. 848. В. 792. Г. 716.
4. Сумма второго и третьего членов арифметической прогрессии равна 16, а разность прогрессии равна 4. Найдите первый член прогрессии.
А. 2. Б. 4. В. 5. Г. 6.
5. Сколько членов арифметической прогрессии $-2, 2, \dots$ меньше числа 55?
А. 15. Б. 19. В. 16. Г. 13.
6. Сумма четвертого и пятого членов арифметической прогрессии равна 14. Чему равна сумма первых восьми членов прогрессии?
А. 56. Б. 75. В. 52. Г. 112.

ТЕСТ № 6
(арифметическая прогрессия)

Вариант 2

1. Найдите первый член арифметической прогрессии: $a_1, a_2, 4, 8, \dots$
А. 1. Б. 12. В. -4. Г. -1.
2. Дана арифметическая прогрессия 8,2; 6,6; ... Найдите номер члена этой прогрессии, равного -15,8.
А. 16. Б. 14. В. 17. Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 5n - 1$.
А. 511. Б. 497. В. 1022. Г. 1400.
4. Третий член арифметической прогрессии равен 6, а пятый равен 10. Найдите первый член прогрессии.
А. 1. Б. 2. В. -1. Г. 0.
5. Сколько членов арифметической прогрессии -12, -8, ... меньше числа 48 ?
А. 15. Б. 18. В. 16. Г. 12.
6. Четвертый член арифметической прогрессии равен 18. Чему равна сумма первых семи членов прогрессии?
А. 80. Б. 126. В. 72. Г. 96.

ТЕСТ № 6
(арифметическая прогрессия)

Вариант 3

1. Найдите пятый член арифметической прогрессии: 15, 8, ...
А. 1. Б. -13. В. -6. Г. 7.
2. Дана арифметическая прогрессия 4, 2; 2, 4; ... Найдите номер члена этой прогрессии, равного -4, 8.
А. 6. Б. 5. В. 4. Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 4n + 1$.
А. 648. Б. 560. В. 324. Г. 360.
4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а разность прогрессии равна 4. Найдите первый член прогрессии.
А. 1. Б. 2. В. 2. Г. -1.
5. Сколько членов арифметической прогрессии -3, 3, ... меньше числа 64?
А. 11. Б. 12. В. 13. Г. 4.
6. Сумма третьего и шестого членов арифметической прогрессии равна 18. Чему равна сумма первых восьми членов прогрессии?
А. 72. Б. 180. В. 36. Г. 144.

ТЕСТ № 6
(арифметическая прогрессия)

Вариант 4

1. Найдите первый член арифметической прогрессии: $a_1, a_2, 3, 7, \dots$
А. -1 . Б. 4 . В. 19 . Г. -5 .
2. Дана арифметическая прогрессия $9, 3; 7, 6; \dots$ Найдите номер члена этой прогрессии, равного $-0,9$.
А. 7 . Б. 5 . В. 6 . Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 3n - 1$.
А. 311 . Б. 301 . В. 602 . Г. $150,5$.
4. Пятый член арифметической прогрессии равен 10 , а седьмой равен 12 . Найдите первый член прогрессии.
А. 2 . Б. 4 . В. 6 . Г. 0 .
5. Сколько членов арифметической прогрессии $-15, -12, \dots$ меньше числа 34 ?
А. 16 . Б. 15 . В. 4 . Г. 17 .
6. Шестой член арифметической прогрессии равен 11 . Чему равна сумма первых одиннадцати членов прогрессии?
А. 121 . Б. 242 . В. 110 . Г. 120 .

ТЕСТ № 7
(геометрическая прогрессия)

Вариант 1

1. Найдите первый член геометрической прогрессии: $b_1, b_2, 4, -8, \dots$
А. 1. Б. -1. В. 28. Г. $\frac{1}{2}$.
2. Дана геометрическая прогрессия $1, \frac{3}{2}, \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{729}{64}$.
А. 5. Б. 6. В. 7. Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, заданной формулой $b_n = 3^{n-2}$.
А. $\frac{728}{3}$. Б. $\frac{727}{6}$. В. $\frac{727}{2}$. Г. $\frac{364}{3}$.
4. Третий член геометрической прогрессии равен 2, а шестой равен 54. Найдите первый член прогрессии.
А. 1. Б. 6. В. $\frac{2}{3}$. Г. $\frac{2}{9}$.
5. Сколько членов геометрической прогрессии $-48, 24, \dots$ больше числа 0,1?
А. 4. Б. 5. В. 6. Г. 8.
6. Сумма первого и третьего членов геометрической прогрессии равна 10, а сумма второго и четвертого ее членов равна -20. Чему равна сумма первых шести членов прогрессии?
А. 126. Б. -42. В. -44. Г. -48.

ТЕСТ № 7
(геометрическая прогрессия)

Вариант 2

1. Найдите четвертый член геометрической прогрессии: 8, −4, ...
А. 1. Б. −1. В. −28. Г. $\frac{1}{2}$.
2. Дана геометрическая прогрессия 8, −4, ... Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{1}{32}$.
А. 8. Б. 9. В. 7. Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых десяти членов геометрической прогрессии, заданной формулой $b_n = 2^{n-3}$.
А. 511. Б. 1023. В. $\frac{511}{4}$. Г. $\frac{1023}{4}$.
4. Сумма второго и третьего членов геометрической прогрессии равна 6, а знаменатель прогрессии равен 2. Найдите первый член прогрессии.
А. 1. Б. −1. В. 2. Г. 4.
5. Сколько членов геометрической прогрессии 18, −6, ... больше числа 0,01?
А. 4. Б. 5. В. 6. Г. 8.
6. Разность между вторым и первым членами геометрической прогрессии равна −3, а разность между третьим и вторым ее членами равна −6. Чему равна сумма первых пяти членов прогрессии?
А. −27. Б. −33. В. 93. Г. −93.

ТЕСТ № 7
(геометрическая прогрессия)

Вариант 3

1. Найдите первый член геометрической прогрессии:

$$b_1, b_2, 3, -9, \dots$$

А. -3 . Б. -1 . В. $-\frac{1}{3}$. Г. $\frac{1}{3}$.

2. Дана геометрическая прогрессия $1, \frac{1}{2}, \dots$. Найдите номер члена

этой прогрессии, равного $\frac{3}{32}$.

А. 5. Б. 4. В. 6. Г. Нет такого номера.

3. Найдите сумму первых семи членов геометрической прогрессии, заданной формулой $b_n = 2^{n-2}$.

А. $\frac{127}{3}$. Б. 63,5. В. $\frac{127}{4}$. Г. 32.

4. Четвертый член геометрической прогрессии равен 3, а седьмой равен 81. Найдите первый член прогрессии.

А. $\frac{1}{9}$. Б. 3. В. $\frac{1}{3}$. Г. 1.

5. Сколько членов геометрической прогрессии $48, -24, \dots$ больше числа 0,5?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

6. Сумма пятого и третьего членов геометрической прогрессии равна 90, а сумма второго и четвертого ее членов равна -30 . Чему равна сумма первых шести членов прогрессии?

А. -182 . Б. 182. В. 182,5. Г. $-182,5$.

ТЕСТ № 7
(геометрическая прогрессия)

Вариант 4

1. Найдите пятый член геометрической прогрессии: $10, -5, \dots$
А. $-\frac{5}{4}$. Б. $\frac{5}{8}$. В. $-\frac{5}{16}$. Г. $2,5$.
2. Дана геометрическая прогрессия $10, -5, \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $0,1$.
А. 4. Б. 5. В. 6. Г. Нет такого номера.
3. Найдите сумму первых четырех членов геометрической прогрессии, заданной формулой $b_n = 3^{n-3}$.
А. $\frac{80}{27}$. Б. $\frac{27}{80}$. В. $\frac{40}{9}$. Г. $\frac{9}{80}$.
4. Сумма второго и четвертого членов геометрической прогрессии равна 120 , а знаменатель прогрессии равен 2 . Найдите первый член прогрессии.
А. 1. Б. 12. В. 20. Г. 2.
5. Сколько членов геометрической прогрессии $18, -6, \dots$ меньше числа $-0,01$?
А. 3. Б. 2. В. 1. Г. 4.
6. Разность между вторым и первым членами геометрической прогрессии равна -1 , а разность между вторым и третьим ее членами равна 4 . Чему равна сумма первых шести членов прогрессии?
А. 31. Б. -31 . В. 33. Г. -32 .

ТЕСТ № 8
(тригонометрические функции)

Вариант 1

1. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = \frac{19\pi}{4} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

2. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = -\frac{23\pi}{6} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

3. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \sin \frac{7\pi}{5}, \quad b = \cos \frac{4\pi}{5}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

4. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \operatorname{tg} \frac{7\pi}{5}, \quad b = \operatorname{ctg} \frac{4\pi}{5}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

5. Вычислите a и b , если:

$$a = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right), \quad b = \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right).$$

А. $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{1}{2}$. В. $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
Б. $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. Г. $a = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{1}{2}$.

6. Упростите выражение

$$\sin^3 t + \sin t \cos^2 t - \sin t.$$

А. 0. Б. $2\sin t$. В. $-2\sin t$. Г. $\sin t$.

7. Решите уравнение $\sin t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

- А. $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{\pi}{3} + 2\pi k.$ В. $\frac{7\pi}{6} + 2\pi k, \frac{11\pi}{6} + 2\pi k.$
Б. $\frac{4\pi}{3} + 2\pi k, \frac{5\pi}{3} + 2\pi k.$ Г. $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k.$

8. Расположите в порядке возрастания числа:

$$a = \cos 2, \quad b = \cos 3, \quad c = \cos 4.$$

- А. $a, b, c.$ Б. $a, c, b.$ В. $c, b, a.$ Г. $b, c, a.$

ТЕСТ № 8
(тригонометрические функции)

Вариант 2

1. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = \frac{17\pi}{6} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

2. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = -\frac{25\pi}{4} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

3. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \sin \frac{4\pi}{7}, \quad b = \cos \frac{8\pi}{7}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

4. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \operatorname{tg} \frac{4\pi}{7}, \quad b = \operatorname{ctg} \frac{8\pi}{7}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

5. Вычислите a и b , если:

$$a = \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right), \quad b = \cos \left(-\frac{\pi}{6} \right).$$

А. $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{1}{2}$. В. $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
Б. $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. Г. $a = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{1}{2}$.

6. Упростите выражение

$$\cos t + \cos^3 t + \sin^2 t \cos t.$$

А. 0. Б. $2\cos t$. В. $\sin^2 t$. Г. $\cos t$.

7. Решите уравнение $\cos t = -\frac{1}{2}$.

А. $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k$.

В. $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{\pi}{3} + 2\pi k$.

Б. $\frac{7\pi}{6} + 2\pi k, \frac{11\pi}{6} + 2\pi k$.

Г. $-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$.

8. Расположите в порядке возрастания числа:

$$a = \sin 2, \quad b = \sin 3, \quad c = \sin 4.$$

А. a, b, c .

Б. a, c, b .

В. c, b, a .

Г. b, c, a .

ТЕСТ № 8
(тригонометрические функции)

Вариант 3

1. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = \frac{15\pi}{4} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

2. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = -\frac{25\pi}{6} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

3. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \sin \frac{13\pi}{5}, \quad b = \cos \frac{3\pi}{7}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

4. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \operatorname{tg} \frac{13\pi}{5}, \quad b = \operatorname{ctg} \frac{3\pi}{7}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

5. Вычислите a и b , если:

$$a = \sin \left(-\frac{\pi}{3} \right), \quad b = \cos \left(-\frac{\pi}{6} \right).$$

А. $a = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. В. $a = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
Б. $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Г. $a = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{1}{2}$.

6. Упростите выражение

$$\cos^3 t + \cos t \sin^2 t - \cos t.$$

А. 0. Б. $2\sin t$. В. $-2\sin t$. Г. $\sin t$.

7. Решите уравнение $\sin t = -\frac{1}{2}$.

А. $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{\pi}{3} + 2\pi k.$ В. $\frac{7\pi}{6} + 2\pi k, \frac{11\pi}{6} + 2\pi k.$

Б. $\frac{4\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{\pi}{3} + 2\pi k.$ Г. $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k.$

8. Расположите в порядке возрастания числа:

$$a = \cos 2, \quad b = \cos 3, \quad c = \cos 1.$$

А. $c, a, b.$ Б. $a, b, c.$ В. $b, a, c.$ Г. $b, c, a.$

ТЕСТ № 8
(тригонометрические функции)

Вариант 4

1. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = \frac{19\pi}{6} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

2. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка

$$t = -\frac{27\pi}{4} ?$$

А. Первой. Б. Второй. В. Третьей. Г. Четвертой.

3. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \sin \frac{4\pi}{5}, \quad b = \cos \frac{8\pi}{5}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

4. Определите знаки чисел a и b , если:

$$a = \operatorname{tg} \frac{4\pi}{5}, \quad b = \operatorname{ctg} \frac{8\pi}{5}.$$

А. $a > 0$, $b > 0$. В. $a > 0$, $b < 0$.
Б. $a < 0$, $b > 0$. Г. $a < 0$, $b < 0$.

5. Вычислите a и b , если:

$$a = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right), \quad b = \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right).$$

А. $a = -\frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{2}$. В. $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{1}{2}$.
Б. $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{2}$. Г. $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

6. Упростите выражение

$$\sin t - \sin^3 t - \cos^2 t \sin t.$$

А. 0. Б. $2\cos t$. В. $\sin^2 t$. Г. $\cos t$.

7. Решите уравнение $\cos t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

А. $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k.$

В. $\frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \frac{7\pi}{6} + 2\pi k.$

Б. $\frac{7\pi}{6} + 2\pi k, \frac{11\pi}{6} + 2\pi k.$

Г. $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{\pi}{6} + 2\pi k.$

8. Расположите в порядке возрастания числа:

$$a = \sin 2, \quad b = \sin 4, \quad c = \sin 5.$$

А. $a, b, c.$ Б. $a, c, b.$ В. $c, b, a.$ Г. $b, c, a.$