

Контрольные работы по алгебре

7 класс

Автор: Соболева Татьяна Васильевна

учитель математики

МБОУ г. Мурманск ООШ №26

Аннотация:

1. **Уровневые** контрольные работы «Алгебра 7», авт.: Ю.Н., Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.
2. Система оценок.
3. Использована книга «Дидактические материалы по алгебре 7 класс», авт.:Н.В. Васюк, М.А. Мартиросян и др.
4. Использована книга « Алгебра. Тематические тесты. 7 класс», авт.: Л.В. Кузнецова, С.С.Минаева и др.

Выражения. Уравнения. 1 вариант**Обязательная часть (8 баллов)**

1) Найдите значение выражения $2,5a + 1,7$ при $a = -3$

2) Таня заплатила x руб. за карандаши, а за тетради на 5 руб. больше. Сколько рублей заплатила Таня за всю покупку? Составьте выражение.

Упростите выражение

3) $2b - (3b - 2)$

4) $3x - c + (2x + 3c)$

Решите уравнение:

5) $7 + 2x = 0$

6) $-2x + 7 = 5x - 21$

7) $8 - (x + 3) = 6$

8) Брат на 6 лет старше сестры. Сколько лет сестре и сколько лет брату, если вместе им 22 года?

Дополнительная часть

9) (3 балла) Упростите выражение $1,5(2y - 1) - (1,2y - 5)$ и найдите его значение при $y = -0,5$

10) (3 балла) Решите уравнение:

$$0,2 - 2(x + 1) = 0,4x$$

11) (5 баллов) Вычислите наиболее удобным способом: $3,7 \cdot 36,2 - 3,7 \cdot 4,2 + 6,3 \cdot 32$

12) (5 баллов)

От города до поселка автомобиль доехал за 3 ч. Если бы он увеличил скорость на 25 км/ч, то затратил бы на этот путь на 1 ч меньше. Чему равно расстояние от города до поселка?

Выражения. Уравнения. 2 вариант**Обязательная часть (8 баллов)**

1) Найдите значение выражения $0,5c + 2,7$ при $c = -3$

2) В одной коробке x карандашей, а в другой в 3 раза больше. Сколько карандашей в двух коробках? Составьте выражение.

Упростите выражение

3) $10a + (7 - 6a)$

4) $2c + 4p - (p + 3c)$

Решите уравнение:

5) $5x - 4 = 0$

6) $3x - 3 = 15 + 12x$

7) $12 - (3 - 2x) = 1$

8) Во время путешествия Николай проделал путь в 600 км на самолете и автобусе. На самолете он пролетел расстояние в 5 раз больше, чем проехал на автобусе. Какое расстояние проехал Николай на автобусе и какое пролетел на самолете?

Дополнительная часть

9) (3 балла) Упростите выражение $1,5(4y - 1) - (4,2y - 4)$ и найдите его значение при $y = -0,5$

10) (3 балла) Решите уравнение:

$$0,4x = 0,4 - 2(x + 2)$$

11) (5 баллов) Вычислите наиболее удобным способом: $2,8 \cdot 48,3 - 2,8 \cdot 5,3 + 7,2 \cdot 43$

12) (5 баллов)

От одного города до другого автобус доехал за 3 ч. Если бы он уменьшил скорость на 20 км/ч, то затратил бы на этот путь на 1 ч больше. Чему равно расстояние между городами?

Функции 1 вариант

Обязательная часть (8 баллов)

Функция задана формулой $y = 2x + 1$. Ответьте на вопросы 1, 2, 3.

1. Определите, при каком значении аргумента значение функции равно 5.
2. Найдите значение функции при $x = 8$.
3. Определите, принадлежит ли графику функции точка $A(1; 3)$, $B(5; -10)$.
4. **Постройте** график функции $y = x - 3$.
5. График какой из данных функций $y = 2x - 4$, $y = \frac{1}{2}x$, $y = -2$ изображен на рисунке 1?

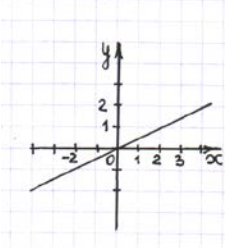


рис. 1

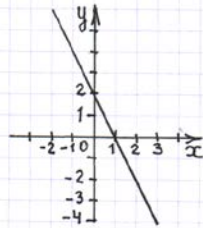


рис. 2

По графику функции (рис. 2) ответьте на вопросы:

6. Чему равно значение y при $x = 3$?
7. В каких точках эта прямая пересекает оси координат?
8. **Вычислите** координаты точек, в которых прямая $y = 3x + 3$ пересекает ось x , ось y . По этим точкам **постройте** эту прямую.

Дополнительная часть.

9. 3 балла. **Постройте** график функции $y = -20x$, выбрав масштаб: по оси x – в одной клетке 1 единица, по оси y – в одной клетке 10 единиц
10. 3 балла. Известно, что график прямой пропорциональности параллелен графику функции $y = 5x - 7$. **Напишите** формулу этой прямой пропорц.
11. 5 баллов. Пересекаются ли прямые 1) $y = 1,2x - 5$ и $y = -5x + 1,2$? 2) $y = 1,2x - 5$ и $y = 1,2x + 4$? Для пересекающихся прямых **вычислите** координаты их точки пересечения.
- 12) 5 баллов. График функции $y = kx + b$ пересекает ось y в точке $(0; -5)$ и проходит через точку $A(1; 2)$. Найдите коэффициенты k и b и **запишите** формулу, задающую эту функцию.

Функции 2 вариант

Обязательная часть (8 баллов)

Функция задана формулой $y = 4x$. Ответьте на вопросы 1, 2, 3.

1. Определите, при каком значении аргумента значение функции равно -4
2. Найдите значение функции при $x = -10$
3. Определите, принадлежит ли графику функции точка $A(4; 10)$, $B(-2; 8)$.
4. **Постройте** график функции $y = 2x + 4$
5. График какой из данных функций $y = -2x$, $y = \frac{1}{2}x - 1$, $y = 4$ изображен на рисунке 1?

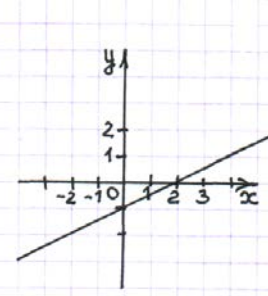


рис.1

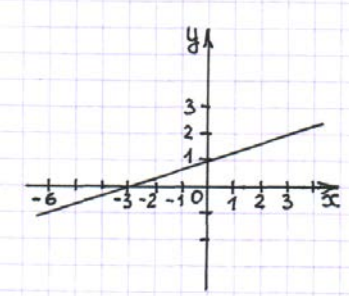


рис.2

По графику функции (рис. 2) ответьте на вопросы:

6. При каком значении x значение $y = -1$?
7. В каких точках эта прямая пересекает оси координат?
8. **Вычислите** координаты точек, в которых прямая $y = x - 2$ пересекает ось x , ось y . По этим точкам **постройте** эту прямую.

Дополнительная часть.

9. 3 балла. **Постройте** график функции $y = \frac{3x}{2} - \frac{1}{2}$.
10. 3 балла. **Запишите** уравнение прямой, параллельной прямой $y = -6x$ и пересекающей ось y в точке $(0, 5)$
11. 5 баллов. Пересекаются ли прямые 1) $y = 1,3x - 7$ и $y = 1,3x + 2$? 2) $y = -5x - 1$ и $y = 5x + 6$? Для пересекающихся прямых **вычислите** координаты их точки пересечения.
- 12) 5 баллов. Известно, что угловой коэффициент прямой $y = kx + b$ равен -4 и эта прямая проходит через точку $A(-1; 2)$. Найдите коэффициенты k и b и **запишите** формулу, задающую эту функцию.

Степень с натуральным показателем. 1 вариант

Обязательная часть (8 баллов)

1. Вычислите: а) $\left(-\frac{3}{4}\right)^3$ б) $10 - 6^2$

Найдите значение выражения

2. $a^2 + b^3$ при $a = -3, b = -1$

3. $(5x)^3$ при $x = -0,4$

4. Выполните действия:

а) $x^6 \cdot x^{10}$ б) $x^{12} : x^8$ в) $(x^4)^5$ г) $(2y)^5$

5. Для каждого выражения из верхней строки запишите равное ему выражение из нижней строки.

А) $(a^n)^m$ Б) $a^n a^m$ В) $\frac{a^n}{a^m}$

1) a^{n+m} 2) $a^{\frac{n}{m}}$ 3) a^{nm} 4) a^{n-m}

Ответ:

А	Б	В

Упростите выражение

6. $-2a^3x \cdot 0,5a$

7. $(-2b^3c)^4$

8. Вычислите: $\frac{49^4 \cdot 7^5}{7^{12}}$

Дополнительная часть

9. (3 балла) Выпишите номера выражений, значения которых равны нулю. 1) $(-1)^{31} - (-1)^{20}$

2) $(-1)^{20} - (-1)^{30}$

3) $(-1)^{29} + (-1)^{30}$

4) $(-1)^{30} - (-1)^{21}$

10. (3 балла) Вычислите: $\frac{3^{11} \cdot 25^6}{15^{10}}$

11. (5 баллов) Упростите выражение: а) $2^n \cdot 64$ б) $27^n : 3^n$

12. (5 баллов) Упростите выражение

а) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$

б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$

Степень с натуральным показателем. 2 вариант

Обязательная часть (8 баллов)

1. Вычислите: а) $\left(-\frac{2}{5}\right)^3$ б) $10 - 7^2$

Найдите значение выражения

2. $(x + y)^3$ при $x = 7,5, y = -8,5$

3. $(6x)^3$ при $x = -0,5$

4. Выполните действия:

а) $y^8 \cdot y^5$ б) $y^{20} : y^7$ в) $(y^4)^7$ г) $(3y)^3$

5. Для каждого выражения из верхней строки запишите равное ему выражение из нижней строки.

А) $(a^n)^m$ Б) $a^n a^m$ В) $\frac{a^n}{a^m}$

1) a^{n-m} 2) a^{nm} 3) a^{n+m} 4) $a^{\frac{n}{m}}$

Ответ:

А	Б	В

Упростите выражение

6. $0,5x^2y \cdot 4x^3$

7. $(-2xy^2)^5$

8. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$

Дополнительная часть

9. (3 балла) Выпишите номера выражений, значения которых равны нулю. 1) $(-1)^{30} + (-1)^{31}$

2) $(-1)^{21} + (-1)^{31}$

3) $(-1)^{21} - (-1)^{30}$

4) $(-1)^{31} - (-1)^{41}$

10. (3 балла) Вычислите: $\frac{2^{11} \cdot 49^6}{14^{10}}$

11. (5 баллов) Упростите выражение: а) $3^n \cdot 81$ б) $32^n : 2^n$

12. (5 баллов) Упростите выражение

а) $a^{n-1} \cdot a \cdot a^{3-n}$

б) $(x^{n+1})^2 : x^{2n}$

Многочлены. 1 вариант**Многочлены. 2 вариант****Обязательная часть (8 баллов)****Обязательная часть (8 баллов)**

Выполните действия:

Выполните действия:

1) $2b(b - 5)$

1) $3y(y - 4)$

2) $6a^2 - 5a(a + 7)$

2) $4x^2 - 3x(2x - 1)$

3) $(y + 3)(y + 5)$

3) $(y + 3)(y + 5)$

4) $(a - 4)(a + 9)$

4) $(b + 2)(b - 7)$

Решите уравнение:

Решите уравнение:

5) $(3x + 15) - (7x - 5) = 24$

5) $(2x - 14) - (6x - 3) = 1$

6) $7 - 2(x - 4,5) = 6 - 4x$

6) $2 - 3x = 5x - 2(x + 8)$

Вынесите за скобки общий множитель:

Вынесите за скобки общий множитель:

7) $8n - 4n^2$

7) $9m - 3m^2$

8) $3x^2y + xy$

8) $2ab + ab^2$

Дополнительная часть**Дополнительная часть**

9) (3 балла) Представьте в виде многочлена выражение:

9) (3 балла) Представьте в виде многочлена выражение:

$$2 - (3a - 1)(a + 5)$$

$$1 - (2x - 3)(x + 2)$$

10) (3 балла) Разложите на множители:

10) (3 балла) Разложите на множители:

$$3x^3 - 2x^2 - 6x + 4$$

$$5a^3 - 3a^2 - 10a + 6$$

11) (5 баллов) Решите уравнение:

11) (5 баллов) Решите уравнение:

$$\frac{11x-4}{7} - \frac{4x-9}{2} = 5$$

$$\frac{6x+7}{4} - \frac{5x-8}{3} = 5$$

12) (5 баллов) Докажите, что $125^3 - 25^4 - 5^6$ делится на 1112) (5 баллов) Докажите, что $64^3 - 16^4 - 4^6$ делится на 47

Формулы сокращенного умножения.

1 вариант

Обязательная часть.

Выполните действия:

1) $(a + 3)^2$

2) $(2a - 5)^2$

3) $(a - 2)(a + 2)$

Упростите выражения:

4) $(x - 2)^2 + 4x$

5) $5x(2 - x) - (x + 5)^2$

6) $(y - 4)(y + 4) - y^2 - 3$

Разложите на множители:

7) $x^2 + 6x + 9$

8) $x^2 - 64$

9) $36a^2 - 49b^2$

10) $a^3 - 4a$

Дополнительная часть.

11) (3 балла)

Вычислите наиболее удобным способом:

$257^2 - 256^2$

12) (3 балла)

Найдите значение выражения:

$(x + 4)^2 - (x - 2)(x + 2)$ при $x = -0,125$

13) (5 баллов)

Разложите на множители:

$a^2 - b^2 - 4b - 4a$

14) (5 баллов)

Докажите, что выражение

$(m + 5)(m^2 - 5m + 25) - m(m - 5)^2$

при любом целом m делится на 5.**Формулы сокращенного умножения.**

2 вариант

Обязательная часть.

Выполните действия:

1) $(b + 2)^2$

2) $(4b - 3)^2$

3) $(a - 5)(a + 5)$

Упростите выражения:

4) $(x - 4)^2 + 8x$

5) $3x(x + 2) - (x + 3)^2$

6) $(y - 2)(y + 2) - y^2 - 2$

Разложите на множители:

7) $x^2 + 8x + 16$

8) $x^2 - 81$

9) $4a^2 - 64b^2$

10) $a^3 - 25a$

Дополнительная часть.

11) (3 балла)

Вычислите наиболее удобным способом:

$178^2 - 177^2$

12) (3 балла)

Найдите значение выражения:

$(y + 9)(y - 9) - (y - 3)^2$ при $y = -1,5$

13) (5 баллов)

Разложите на множители:

$a^2 - b^2 - 2a + 2b$

14) (5 баллов)

Докажите, что выражение

$n(n + 3)^2 - (n - 3)(n^2 + 3n + 9)$

при любом целом n делится на 3.

Системы линейных уравнений.
1 вариант

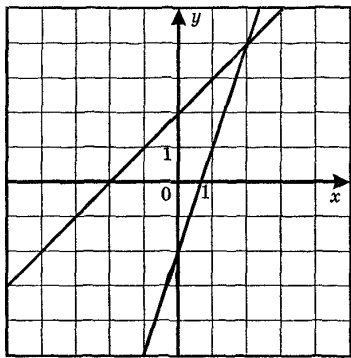
Обязательная часть (4 балла)

1) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + 5y = -8 \end{cases}$$

2) У причала находилось 6 лодок, часть из которых была 2-х местными, а часть 3-х местными. Всего в эти лодки может поместиться 14 человек. Сколько 2-х местных и сколько 3-х местных лодок было у причала?

3) Пользуясь рисунком найдите решение системы уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2 \\ x - y = -2 \end{cases}$$



4) Не выполняя построения, вычислите координаты точки пересечения прямых $x + y = 8$ и $2x + y = 14$.

Дополнительная часть

5) (3 балла)
Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 0,2(x + y) = 0,4 \\ 0,3(x - y) = 0,3 \end{cases}$$

6) (3 балла) На прямой $x + 4y = 14$ отмечена точка, абсцисса и ордината которой равны. Найдите координаты этой точки.

7) (5 баллов)
Выясните, имеет ли система
$$\begin{cases} y - 2x = 3 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$
 уравнений решение и сколько?

8) (5 баллов) Одно число больше другого на 16. Найти эти числа, если 20% одного равны 25% другого.

Системы линейных уравнений.
2 вариант

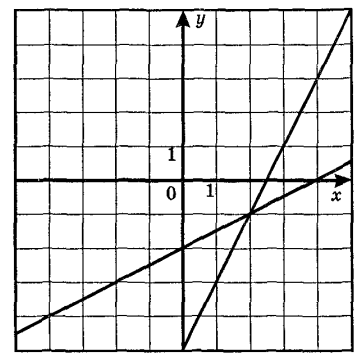
Обязательная часть (4 балла)

1) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 3x - 7y = 8 \end{cases}$$

2) У Коли были 3-х копеечные и 5-ти копеечные монеты. Всего на сумму 36 копеек. Сколько монет каждого вида было у Коли, если 3-х копеечных монет было на 4 больше, чем 5-ти копеечных?

3) Пользуясь рисунком найдите решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$



4) Не выполняя построения, вычислите координаты точки пересечения прямых $2x - y = -2$ и $x + y = 1$.

Дополнительная часть

5) (3 балла)
Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 0,3(x + y) = 0,6 \\ 0,4(x - y) = -0,4 \end{cases}$$

6) (3 балла) На прямой $2x + 3y = 8$ отмечена точка, ордината которой в 2 раза больше абсциссы. Найдите координаты этой точки.

7) (5 баллов)
Выясните, имеет ли система
$$\begin{cases} 2y + 4x = 3 \\ y = -2x - 1 \end{cases}$$
 уравнений решение и сколько?

8) (5 баллов) Одно число больше другого на 7. Найти эти числа, если 50% одного равны 75% другого.

Система оценок

Контрольные работы с 1 по 4

Оценка	Обязательная часть	Дополнительная часть
3	6	
4	8	
4	7	3
5	7	8

Контрольная работа 5

Оценка	Обязательная часть	Дополнительная часть
3	8	
4	10	
4	9	3
5	9	8

Контрольные работы 6

Оценка	Обязательная часть	Дополнительная часть
3	3	
4	4	
4	4	3
5	4	8

Каждое задание обязательной части оценивается в 1 балл.