

## Класс 7.3.2

2019-2020 уч.год

Учебник: Алгебра (Дорофеев Г.В.)

Тема модуля «Введение в алгебру. Уравнения. Координаты и графики»

*В тесте проверяются теоретическая и практическая части.*

<b>Основные теоретические сведения:</b>	<b>Основные предметные умения:</b>
Свойства сложения и умножения, их буквенная запись. Законы алгебры. Понятие тождественно равных выражений.	Упрощать произведения, составленные из чисел и переменных, приводить подобные слагаемые в алгебраической сумме.
Термин «раскрыть скобки», правило раскрытия скобок.	Раскрывать скобки, выполнять подстановку.
Понятие подобных слагаемых.	Приводить подобные слагаемые с помощью сформулированного правила. Выполнять комплексные задания, раскрывать скобки и приводить подобные слагаемые.
Понятие уравнения, линейного уравнения. Понятие корня уравнения. Что значит «решить уравнение». Понятие «математический язык».	Решать линейные уравнения (находить корни уравнения). Делать проверку полученного ответа.
Общие свойства уравнений, позволяющие заменять одно уравнение другим. Общий вид линейных уравнений.	Решать уравнения, применяя общие свойства уравнений, записывать ответ.

<p>Понятие «алгебраический язык», правила перевода условия задачи на язык алгебры.</p>	<p>Переводить условие задачи на алгебраический язык. Составлять уравнения по условию задач. Анализировать условие задачи и интерпретировать полученный ответ.</p>
<p>Координаты точки на плоскости, открытый луч, замкнутый луч, отрезок, интервал.</p>	<p>Свободно переходить от алгебраической записи числовых промежутков к их геометрическому изображению и наоборот, владеть терминологией, строить точки по их координатам, отмечать координаты отмеченных точек, пользоваться знаками больше и меньше.</p>
<p>Уравнения осей координат. Графики зависимостей <math>y = x, y = -x</math>.</p>	<p>Переходить от одного алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот, изображать прямые <math>x=c, y=c</math>, записывать уравнения прямых, параллельных координатным осям, быстро изображать прямые <math>y = x, y = -x</math>, называть точки, через которые они проходят, определять данные прямые как биссектрисы координатных четвертей, строить графики зависимостей по точкам.</p>
<p>Алгоритм построения простейшей параболы с вершиной в начале координат. Кубическая парабола. Зависимость <math>y =  x </math> (модуль)</p>	<p>Строить графики зависимостей: <math>y=x^2, y=x^3, y =  x </math>.  Строить графики кусочно-заданных зависимостей.</p>

### **Примерные практические задания:**

1. Упростите произведение:

- a)  $3a \cdot (-5b) \cdot (-2c)$
- b)  $-25a \cdot 0,04c$
- c)  $4xy \cdot 6yz$
- d)  $-4x \cdot 2y \cdot (-3z)$
- e)  $-0,02a \cdot 50b$
- f)  $8xy \cdot 3xz$
- g)  $-6x \cdot 4y \cdot (-2z)$
- h)  $-2,5a \cdot 0,4c$
- i)  $5xy \cdot 3yz$
- j)  $2a \cdot (-4b) \cdot (-5c) - 20x \cdot 0,05y$
- k)  $3ac \cdot 4bc$

2. Приведите подобные слагаемые в алгебраической сумме:

- a)  $-12x + 5x - 4x$
- b)  $b - 6a + 10b + 9a + 4b$
- c)  $8c - 4c - 5c$
- d)  $-2m + 3n - 8m - n + 4m$
- e)  $10m - 11m - 6m$
- f)  $a - 3b + 5a - 7b - 7a$
- g)  $-6x + 5x - 6x$
- h)  $3m - 10m - 11n - m + 12m$

3. Раскройте скобки:

- a)  $-(a-b) + (-x+a) - (b-x)$
- b)  $(x-a) + (y+b)$
- c)  $-2 \cdot (x-y+z)$
- d)  $3 \cdot (-a+b)$

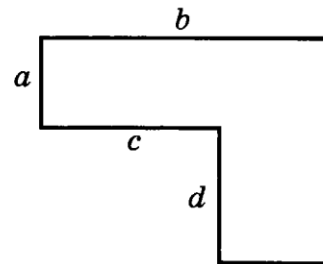
4. Упростите выражение:

- a)  $-0,5 \cdot (2x - 8) + (b - 4)$
- b)  $-3(2m+n) + (7m-n)$
- c)  $-4(a-2c) + (4a-9c)$
- d)  $-2(x-3y) + (2x-9y)$
- e)  $8a - (2a - (4-3a))$
- f)  $4x - (5x - (1-x))$
- g)  $7x + (2 - (3x-2))$
- h)  $2c - (3c + (2c-3))$

5.

Какое из выражений может быть составлено для вычисления периметра фигуры, изображенной на рисунке?

- 1)  $2a + 2b + 2d$
- 2)  $2(a + b + c)$
- 3)  $2a + 2b + 2c + 2d$
- 4)  $a + b + 2c + 2d$

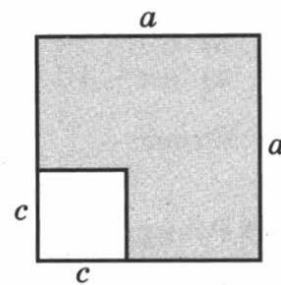


Какое из выражений не может быть составлено для вычисления площади фигуры, изображенной на рисунке?

- 1)  $ab + cd$
- 2)  $ab + d(b - c)$
- 3)  $(a + d)b - cd$
- 4)  $(a + d)(b - c) + ac$

Какое из выражений может быть составлено для вычисления периметра закрашенной фигуры?

- 1)  $2a + 2c$
- 2)  $4a$
- 3)  $4a + 2c$
- 4)  $2a + 4c$



Какое из выражений не может быть составлено для вычисления площади закрашенной фигуры?

- 1)  $a^2 - c^2$
- 2)  $c(a - c) + c(a - c) + (a - c)(a - c)$
- 3)  $a(a - c) + c(a - c)$
- 4)  $a(a - c) + a(a - c)$

6.

Какие из чисел являются корнями уравнения					
a) -3	b) -1	c) 0	d) 1	e) 3	$x^2+x-3=0$
a) -2	b) -1	c) 0	d) 1	e) 2	$x^2-x-2=0$
a) -2	b) -1	c) 0	d) 1	e) 2	$x^2+x-2=0$
a) -3	b) -1	c) 0	d) 1	e) 3	$x^2-x-3=0$

7. Для каждого уравнения из правого столбца укажите его корень из левого столбца

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| a) $3x = 2$                     | 1) 1,5           |
| б) $2x = \frac{1}{3}$           | 2) 4,5           |
| в) $\frac{2}{3}x = 3$           | 3) $\frac{1}{6}$ |
| г) $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}$ | 4) $\frac{2}{3}$ |

Решите уравнение :

- a)  $(x - 5) - (4x - 3) = 10$
- b)  $(7 - 4x) - (3x + 2) = 12$
- c)  $(x - 3) - (3x - 4) = 15$
- d)  $(8 - 3x) - (4 + 2x) = 9$

8. Проверьте является ли число 2 корнем уравнения:

- a)  $x - 5 = x^2 - 1$  ;
- б)  $x(x - 2) = 2$ .

9. Решите уравнение  $6 - 4(3 - 2x) = 5x - 9$ .

10.

Каким числом является корень уравнения

$$\frac{x}{6} + \frac{2x}{3} = \frac{1}{2}?$$

- 1) целым положительным
- 2) целым отрицательным
- 3) дробным положительным
- 4) дробным отрицательным

11.

Для каждого утверждения из левого столбца укажите соответствующее ему равенство из правого столбца.

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| А) значение выражения $3x + 5$ в 4 раза больше значения выражения $2x - 7$ | 1) $4(3x + 5) = 2x - 7$      |
| Б) значение выражения $3x + 5$ на 4 больше значения выражения $2x - 7$     | 2) $4(2x - 7) = 3x + 5$      |
| В) значение выражения $3x + 5$ в 4 раза меньше значения выражения $2x - 7$ | 3) $(2x - 7) - (3x + 5) = 4$ |
| Г) значение выражения $3x + 5$ на 4 меньше значения выражения $2x - 7$     | 4) $(3x + 5) - (2x - 7) = 4$ |

Ответ:

А	Б	В	Г

12.

Прочитайте задачу: «От города  $A$  до города  $B$  автобус едет 3 часа, а легковой автомобиль — 2 часа. Скорость автобуса на 25 км/ч меньше скорости автомобиля. С какой скоростью едет автобус?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если скорость автобуса равна  $x$  км/ч?

1)  $2(x + 25) = 3x$

2)  $3(x + 25) = 2x$

3)  $2(x - 25) = 3x$

4)  $3(x - 25) = 2x$

13.

Прочитайте задачу: «В трех бригадах 120 рабочих. В первой бригаде в 2 раза больше рабочих, чем во второй, а в третьей бригаде на 50 рабочих меньше, чем в первой. Сколько рабочих в каждой бригаде?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если во второй бригаде  $x$  рабочих?

1)  $2x + x + (x - 50) = 120$

2)  $2x + x + (2x + 50) = 120$

3)  $2x + x + (2x - 50) = 120$

4)  $2x + (2x - 50) = 120$

14.

Прочитайте задачу: «Все яблоки можно разложить поровну в 6 одинаковых пакетов или в 4 одинаковые коробки. Сколько килограммов яблок имеется, если в один пакет помещается на 1 кг яблок меньше, чем в одну коробку?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если в один пакет помещается  $x$  кг яблок?

1)  $6(x - 1) = 4x$

2)  $6x = 4(x + 1)$

3)  $6x = 4(x - 1)$

4)  $6(x + 1) = 4x$

15.

Прочитайте задачу: «Периметр треугольника  $ABC$  равен 27 см. Сторона  $BC$  в 2 раза больше стороны  $AB$ , а сторона  $AC$  на 3 см меньше стороны  $BC$ . Найдите стороны треугольника».

Какое уравнение соответствует условию задачи, если длина стороны  $AB$  равна  $x$  см?

1)  $2x + x + x + 3 = 27$

2)  $2x + (2x - 3) = 27$

3)  $x + 2x + (2x + 3) = 27$

4)  $x + 2x + (2x - 3) = 27$

16.

Составьте уравнение по условию задачи и решите его:

- 1) Задумано число. Сумма задуманного числа и 11 равна разности 15 и задуманного числа. Какое число задумано?
- 2) Задумано число. Если от 15 отнять удвоенное задуманное число, то получится столько же, сколько получилось бы, если к половине задуманного числа прибавить 5. Какое число задумано?
- 3) Задумано число.  $\frac{3}{4}$  этого числа равны разности числа 35 и задуманного числа. Какое число задумано?

17. Изобразите на координатной прямой промежутки

- a)  $-2 \leq x \leq 9$
- b)  $x \geq -1,5$
- c)  $-6 \leq x \leq 0$
- d)  $x \geq 1$ .

18. На координатной прямой отмечены точки  $A(-68)$ ,  $B(-24)$ ,  $C(16)$ . Какое расстояние меньше  $AB$ ,  $BC$  или  $AC$ ?

19.

На координатной прямой отмечены точки  $A(-46)$ ,  $B(-14)$ ,  $C(16)$ . Какое из расстояний больше:  $AB$  или  $BC$ ?

20.

Поставьте в соответствие каждому числовому промежутку его алгебраическое описание.



- 1)  $x < -3$
- 2)  $-3 < x < 2$
- 3)  $x \geq 2$
- 4)  $-3 \leq x \leq 2$

21.

**2** Поставьте в соответствие каждому числовому промежутку его алгебраическое описание.



22.

Какие из чисел  $-1$ ,  $0$  и  $4,5$  не принадлежат промежутку, изображенному на рисунке?

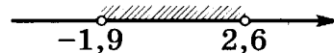
- 1) только  $4,5$
- 2)  $-1$  и  $4,5$
- 3)  $0$  и  $4,5$
- 4) все эти числа



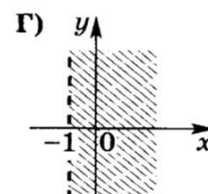
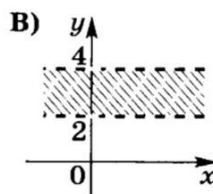
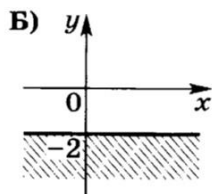
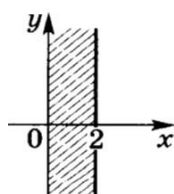
23.

Какие из чисел  $-2$ ,  $0$  и  $2,6$  не принадлежат промежутку, изображенному на рисунке?

- 1) только  $-2$
- 2)  $-2$  и  $0$
- 3)  $-2$  и  $2,6$
- 4) все эти числа



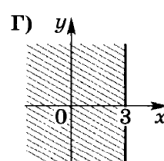
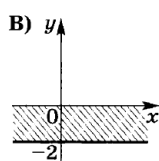
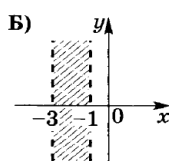
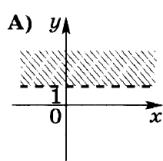
24. Поставьте в соответствие каждому множеству точек координатной плоскости (см. рисунок) его алгебраическое описание.



- 1)  $x > -1$
- 2)  $2 < y < 4$
- 3)  $0 \leq x \leq 2$
- 4)  $y \leq -2$

25.

4 Поставьте в соответствие каждому множеству точек координатной плоскости (см. рисунок) его алгебраическое описание.



- 1)  $-2 \leq y \leq 0$
- 2)  $x \leq 3$
- 3)  $y > 1$
- 4)  $-3 < x < -1$

26.

Числовой промежуток задан неравенством  $-6,5 < x < 2$

Какое утверждение неверно?

- 1) в этом промежутке нет наибольшего числа
- 2) наименьшее целое число, принадлежащее этому промежутку, число  $-6$
- 3) в этом промежутке содержится восемь целых чисел
- 4) в этом промежутке содержится два натуральных числа

27.

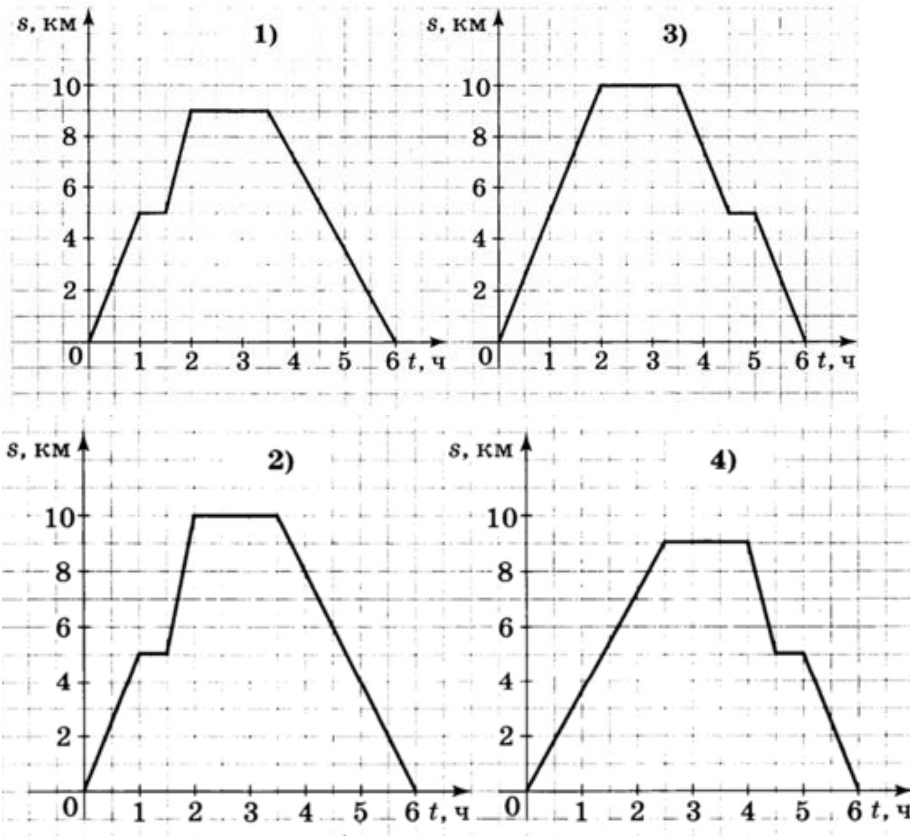
Каким уравнением задается прямая, перпендикулярная оси  $x$  и проходящая через точку  $M(-5; 3)$ ?

- 1)  $y = -5$
- 2)  $y = 3$
- 3)  $x = -5$
- 4)  $x = 3$



28.

7) Группа туристов отправилась в поход с турбазы на озеро, находящееся на расстоянии 9 км от турбазы. Проведя у озера 1 ч 30 мин, туристы вернулись на турбазу, причем на обратном пути они останавливались на отдых. На каком рисунке изображен график движения туристов?



29. Построй в декартовой системе координат:

**Верблюд**

$(-10; -2), (-11; -3), (-10,5; -5), (-11; -7), (-12; -10), (-11; -13), (-13; -13),$   
 $(-13,5; -7,5), (-13; -7), (-12,5; -5), (-13; -3), (-14; -1), (-14; 4), (-15; -6),$   
 $(-15; -3), (-14; 2), (-11; 4), (-10; 8), (-8; 9),$

$(-6; 8), (-5; 5), (-3; 8), (-1; 9), (0; 8), (0,5; 6), (0,5; 4), (3; 2,5), (4; 3), (5; 4), (6; 6), (8; 7),$   
 $(9,5; 7), (10; 6), (11,5; 5,5), (12; 5), (12; 4,5), (11; 5), (12; 4), (11; 4), (10; 3,5), (10,5; 1,5),$   
 $(10; 0), (6; -3),$

$(2; -5), (1,5; -7), (1,5; -11), (2,5; -13), (1; -13), (0; -5), (-0,5; -11), (0; -13), (-1,5; -13),$   
 $(-1,5; -7),$

$(-2; -5), (-3; -4), (-5; -4,5), (-7; 4,5), (-9; -5), (-10; -6), (-9; -12), (-8,5; -13), (-10,5; -13),$   
 $(-10; -9,5), (-11; -7),$  глаз  $(8,5; 5,5)$



36.

Множества точек на координатной плоскости заданы условиями:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } y = \begin{cases} x & \text{при } x \geq 0 \\ 0 & \text{при } x < 0; \end{cases} & \text{в) } y = \begin{cases} x^2 & \text{при } x \geq 0 \\ 0 & \text{при } x < 0; \end{cases} \\ \text{б) } y = \begin{cases} 2 & \text{при } x \geq 2 \\ x & \text{при } x < 2; \end{cases} & \text{г) } y = \begin{cases} |x| & \text{при } x \geq 1 \\ x^3 & \text{при } x < 1. \end{cases} \end{array}$$

Для каждой из этих зависимостей выполните следующие задания:

- 1) найдите значения  $y$  при  $x = -2; -1, 0; 1; 2; 3$ ;
- 2) проверьте, какие из точек  $(1; 2), (2; 8), (-3; -3), (-1; 1), (-2; 0), (2; 2)$  принадлежат рассматриваемому множеству;
- 3) найдите такие значения  $x$ , при которых  $y = 0, -8, 4$  (или покажите, что их нет);
- 4) постройте эти множества.