

8.4 класс, Математика (учебник Дорофеев Г.В.)

2016-2017 уч.год

Тема модуля № 4 «Системы уравнений»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Тема	Знать	Уметь
Линейное уравнение с двумя переменными Уравнение прямой вида $y=kx + l$ Системы уравнений. Решение систем уравнений способом сложения Решение систем уравнений способом подстановки Решение задач с помощью систем уравнений Задачи на координатной плоскости	Знать: формулы линейного уравнения; - алгоритм построения графика линейного уравнения уравнение прямой; - алгоритм построения прямой. алгоритм решения системы уравнений способом сложения если графики имеют общие точки, то система имеет решения; - если у графиков нет общих точек, то система решений не имеет; - алгоритм решения систем уравнений. Уметь решать системы способом подстановки понимать значимость и полезность математического аппарата. геометрический смысл коэффициентов; - условие параллельности прямых	Уметь: выражать из линейного уравнения одну переменную через другую; - находить пары чисел, являющиеся решением уравнения; строить график заданного линейного уравнения перейти от уравнения вида $ax + by = c$ к уравнению вида $y = kx + l$ - указать коэффициенты k, l ; - схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида; решать системы способом сложения решать системы способом подстановки ввести переменные; - перевести условие на математический язык; - решить систему или уравнение; - соотнести полученный результат с условием задачи - свободно решать системы линейных уравнений

Примерные практические задания:

Линейное уравнение с двумя переменными
Уравнение прямой вида $y=kx + 1$
Системы уравнений.
Решение систем уравнений способом сложения
Решение систем уравнений способом подстановки
Решение задач с помощью систем уравнений
Задачи на координатной плоскости

1. Проверьте, является ли пара чисел $(-1; 3)$ решением уравнения:
а) $x + 2y = 5$; в) $3x + y = -1$;
б) $2x - 3y = -3$; г) $x^2 + y = 4$.
 2. Даны пары значений переменных x и y : $(-1; 2)$, $(0; 3)$, $(0; 0)$, $(3; 0)$. Какие из них являются решением уравнения:
а) $x^3 + y^3 = 7$; б) $x^2 + y^2 = 9$; в) $\frac{x}{3} + \frac{2y}{5} = 0$?
 3. Какие из уравнений:
а) $x^2 + 3y = 5$; г) $\frac{2}{x} + 3y = 5$;
б) $2x - 7y = -2$; д) $\frac{2}{3}x + \frac{3}{8}y = -\frac{2}{7}$
в) $x^3 + 4y^2 = 11$; являются линейными?
 4. Выразите y через x и x через y из уравнений:
а) $x + 3y = 1$; в) $2x - 5y = 7$;
б) $y - 2x + 6 = 0$; г) $5x + 3y - 2 = 0$.
 5. Запишите несколько решений уравнения:
а) $x + y = 4$; в) $x - 11y = 1$;
б) $2x - 3y = 0$; г) $4y + 4x - 1 = 0$.
 6. Один работник получает x р. в месяц, а другой — y р. Дайте словесное истолкование следующих уравнений:
а) $y = 2x$; б) $x + y = 20\,000$; в) $y - x = 500$.
 7. Найдите какую-нибудь пару натуральных чисел, являющуюся решением уравнения:
а) $x + y = 3$; в) $x + 5y = 25$;
б) $2x + y = 5$; г) $2x + 4y = 16$.
 8. Назовите пару натуральных чисел $(x; y)$, являющуюся решением уравнения $x + 7y = 15$, такую, что $y = 1$, и такую, что $y = 2$. Можете ли вы назвать такую пару, если $y = 3$? если $y > 3$?
 9. Запишите все пары натуральных чисел, являющихся решениями уравнения:
а) $x + y = 2$; в) $6x + y - 24 = 0$;
б) $2x + 3y = 10$; г) $x + 0,5y = 4$.
- У к а з а н и е. Воспользуйтесь методом перебора.

1. Выпишите уравнения, графиками которых являются прямые:

а) $x^2 + y = 6$;

б) $2x - 11y - \frac{4}{9} = 0$;

в) $x^3 - 2y^3 = 1$;

г) $3x - \frac{y}{4} = 6$;

д) $\frac{2}{x} + y = 4$;

е) $2y - 3x + 6 = 0$.

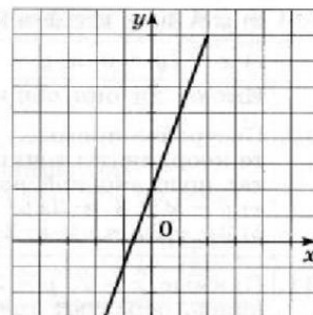


Рис. 3

2. На рисунке 3 изображен график прямой $y - 3x = 2$. Найдите с помощью графика несколько целых решений этого уравнения. Проверьте подстановкой, правильно ли указаны решения.

3. Постройте прямую, являющуюся графиком уравнения:

а) $x + y = 3$;

д) $2x + 4y = 0$;

б) $x - 2y = 4$;

е) $0,5x + 2y = 1$;

в) $y - 3x + 1 = 0$;

ж) $x + 0,5y = 2$;

г) $2y - 3x - 1 = 0$;

з) $0,25x - 0,5y = 1$.

4. Постройте прямую:

а) $y - 3 = 0$;

в) $2x + y = 1$;

б) $x - 2 = 0$;

г) $y - x = 3$.

Какая из них не пересекает ось абсцисс? ось ординат?

5. Постройте прямую:

а) $x + y = 2$;

в) $x - 3y = 1$;

б) $3x + 2y = 12$;

г) $y - 0,5x - 2 = 0$.

Для каждой из прямых установите, проходит ли она через точку (2; 3) и через точку (0; 2).

6. Найдите ординату точки прямой $x + 2y - 1 = 0$, имеющей абсциссу, равную 2; -1; 0.

7. Найдите абсциссу точки прямой $4x - 3y = 5$, ордината которой равна 1; -2; 0.

8. Найдите координаты точек пересечения прямой:

а) $x + y = -1$; б) $-2x + 3y = 5$; в) $-x - 4y + 3 = 0$

с осями координат.

9. Постройте в одной системе координат прямые:

а) $y - x = 2$ и $y + 2x = 3$;

б) $y - 2 = 0$ и $y = -3$;

1. Запишите уравнения прямой в виде $y = kx + l$ и назовите коэффициенты k и l :
- а) $x - y = 1$; г) $7 - 3y = 4x$;
 б) $2x + 6y = -1$; д) $y - 7 = 0$;
 в) $y + 3x - 7 = 0$; е) $4 - y + 2x = 0$.
2. Постройте прямую, заданную уравнением:
- а) $y = -3x$; в) $y = \frac{1}{4}x$; д) $y = 4x$;
 б) $y = 0,2x$; г) $y = -\frac{1}{3}x$; е) $y = -0,3x$.
3. Запишите уравнение прямой в виде $y = kx + l$ при заданных значениях k и l :
- а) $k = 1, l = 1$; в) $k = -1, l = 2$;
 б) $k = 0, l = 3$; г) $k = 2, l = -3$.
- Постройте эту прямую.
4. Даны уравнения:
- а) $y = 2x + 4$; в) $y = x^2$; д) $y = -2x$;
 б) $y = x^3$; г) $y = 3$; е) $y = x^2 - 1$.
- Графики каких из них проходят через начало координат? Какие из этих графиков являются прямыми?
5. Укажите ординату точки, в которой график уравнения пересекает ось ординат:
- а) $y = 2x + 3$; в) $x - y = -1$;
 б) $y = \frac{1}{4}x - 5$; г) $2x - y = 4$.
6. Постройте прямую, проходящую через точки:
- а) $A(0; 0)$ и $B(1; 1)$; в) $A(1; 1)$ и $B(-2; 2)$;
 б) $A(0; 2)$ и $B(2; 1)$; г) $A(1; 3)$ и $B(-1; 1)$.
- Определите знак углового коэффициента построенной прямой.

5. Решите систему уравнений двумя способами, исключив сначала одну переменную, а затем другую:

а) $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 2y = 4; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -x + 3y = 1. \end{cases}$

Решите систему уравнений (6—8):

6. а) $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 2x + y = 3; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 6u - 5v = 6 \\ 5v - 6u = -6; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 3a - 4b = 2 \\ 5a + 4b = 14; \end{cases}$ д) $\begin{cases} 4p - 2q = 0 \\ 5p + 2q = 9; \end{cases}$

в) $\begin{cases} 4z - 5y = 1 \\ 5y - 4z = 3; \end{cases}$ е) $\begin{cases} 4n + 13m = 30 \\ -13m - 3n = -29. \end{cases}$

7. а) $\begin{cases} 3n - m = 5 \\ 3n - 7m = -55; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 6u - 7v = 19 \\ 6u + 3v = 9; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 4z + 3y = 7 \\ 5y + 4z = 9; \end{cases}$ д) $\begin{cases} 3p - 2q = 7 \\ 3p - 2q = 7; \end{cases}$

в) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x + y = 3; \end{cases}$ е) $\begin{cases} 5a - 4b = 2 \\ 3a - 4b = -2. \end{cases}$

8. а) $\begin{cases} 3a + 4b = 7 \\ 5a + 3b = 8; \end{cases}$ е) $\begin{cases} 5a - 7b = 2 \\ 10a - 14b = 4; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 4x + 3y = 2 \\ 5x + y = -3; \end{cases}$ ж) $\begin{cases} 3p - 2q = -1 \\ -5p + 3q = -2; \end{cases}$

в) $\begin{cases} 5n + 4m = 22 \\ 3n - 2m = 0; \end{cases}$ з) $\begin{cases} 2x + 5y = -6 \\ 5x + 2y = 6; \end{cases}$

г) $\begin{cases} 5z - 2y = 1 \\ 4y - 10z = 3; \end{cases}$ и) $\begin{cases} 3z - 5y = 4 \\ 3y - 4z = -9; \end{cases}$

д) $\begin{cases} 3u - v = -7 \\ 2v - 5u = 12; \end{cases}$ к) $\begin{cases} 15m - 12n = 11 \\ 4n - 5m = 3. \end{cases}$

9. Вычислите координаты точки пересечения прямых:

а) $y = 3x - 1$ и $y = 5x + 3$;
 б) $2x + 3y = 5$ и $3x - 2y = 1$;
 в) $-x + 3y = 1$ и $2x + 5y = 9$;
 г) $3x + 4y = 23$ и $2y - 5x = 5$.

2. Решите систему уравнений способом подстановки:

а) $\begin{cases} y = x + 2 \\ 2x + 3y = 6; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 2y - z = 3 \\ 3y + 2z = 1; \end{cases}$

б) $\begin{cases} a = 2b \\ 3a - 5b = 4; \end{cases}$ д) $\begin{cases} 2m + 4n = 8 \\ 5m - 3n = 7; \end{cases}$

в) $\begin{cases} u + 2v = 3 \\ 3u + 2v = 5; \end{cases}$ е) $\begin{cases} 3k - 6t = -9 \\ 2k + 7t = 16. \end{cases}$

3. Решите систему уравнений, применяя любой из известных вам способов:

а) $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 3x + 5y = 8; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 2y - 3z = 9 \\ 4y + 5z = 7; \end{cases}$

б) $\begin{cases} a - 5b = 11 \\ 3a - 5b = 13; \end{cases}$ д) $\begin{cases} 2m - n = 5 \\ 4m - 5n = 13; \end{cases}$

в) $\begin{cases} u - 2v = 5 \\ 5u + 2v = 1; \end{cases}$ е) $\begin{cases} k - 5t = 0 \\ 2k + 3t = 26. \end{cases}$

4. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} y = x \\ x^2 + 3y = 4; \end{cases}$ г) $\begin{cases} y^2 - z = 3 \\ y^2 + 3z = 7; \end{cases}$

б) $\begin{cases} a - 2b = 1 \\ ab = 10; \end{cases}$ д) $\begin{cases} m^2 + 5n = -14 \\ m - 2n = 7; \end{cases}$

в) $\begin{cases} u + 2v = 7 \\ u^2 + 4v = 13; \end{cases}$ е) $\begin{cases} 2k - 3t^2 = 7 \\ 3k + 5t = 20. \end{cases}$

5. Определите, пересекаются ли графики данных уравнений:

а) $y = 2x + 3$ и $y = x^2$;

б) $y = x^2 - 1$ и $y = x + 1$;

в) $y = x^2$ и $y = 3x - 7$;

г) $3x + 5y = 1$ и $5x + 6y = 4$;

д) $y^2 + x^2 = 1$ и $y = x + 5$;

е) $y^2 + (x - 1)^2 = 1$ и $y = -x$.

Если да, то найдите координаты точек пересечения.

	<p>1. Куплено несколько коробок конфет двух видов: в коробках первого вида по 15 конфет, в коробках второго вида по 20 конфет. Коробок первого вида куплено на 6 больше, чем коробок второго. Всего в коробках 230 конфет. Сколько коробок каждого вида куплено? Предложены следующие ответы:</p> <p>а) 10 коробок первого вида и 4 коробки второго вида; б) 7 коробок первого вида и 1 коробка второго вида; в) 15 коробок первого вида и 10 коробок второго вида.</p> <p>Проверьте, какие из этих ответов верные, а какие нет.</p> <p>2. Запишите систему уравнений по следующим данным:</p> <p>а) Число x вдвое больше числа y; число y на 7 меньше числа x. б) Число x на 5 больше числа y, а их сумма равна 12. в) Число x на 3 больше, чем удвоенное число y, а произведение этих чисел равно 5.</p> <p>3. Обозначьте искомые величины через x и y и составьте системы уравнений по следующим данным:</p> <p>а) Иван Петрович зарабатывает на 5000 р. в месяц больше Петра Ивановича, а вместе они зарабатывают за месяц 30 000 р. Сколько зарабатывает за месяц каждый из них? б) Люда сосчитала, что в течение четверти по алгебре в общей сложности она набрала 35 баллов, причем пятерок она получила на две меньше, чем четверок, а других оценок она не получала. Сколько пятерок и четверок получила Люда в течение четверти? в) На пятитонной и трехтонной машинах вывезли 71 т песка. Машины всегда загружали полностью, и пятитонная машина сделала на 3 рейса больше, чем трехтонная. Сколько рейсов совершила каждая из машин? г) Длина прямоугольника на 5 больше его ширины, а периметр прямоугольника равен 22. Найдите длину и ширину прямоугольника. д) Длина прямоугольника на 3 больше его ширины, а площадь прямоугольника равна 10. Найдите длину и ширину прямоугольника.</p>
	<p>1. Запишите уравнение прямой и постройте ее, если известно, что:</p> <p>а) угловой коэффициент прямой равен -2 и она проходит через точку $(0; 3)$; б) угловой коэффициент прямой равен 3 и она проходит через точку $(1; 2)$; в) угловой коэффициент прямой равен -3 и она проходит через точку $(2; 5)$.</p> <p>2. Запишите уравнение прямой, параллельной данной прямой и проходящей через данную точку A:</p> <p>а) $y = 2x + 6$, $A(1; 3)$; б) $y = -5x + 4$, $A(3; -2)$.</p> <p>3. Запишите уравнение прямой и постройте эту прямую, если известно, что:</p> <p>а) прямая проходит через начало координат и точку $(2; 3)$; б) прямая пересекает ось абсцисс в точке с абсциссой 1 и проходит через точку $(2; -4)$; в) прямая проходит через точки $(1; 5)$ и $(2; 7)$.</p>