

И. И. ЗУБАРЕВА
М. С. МИЛЬШТЕЙН



Алгебра

7

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

№ 1



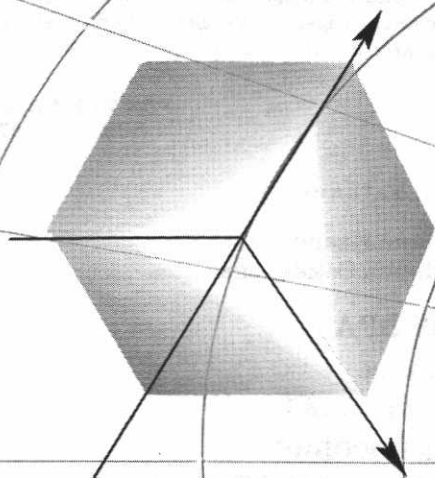
учени _____ класса _____

_____ ШКОЛЫ _____

**И. И. ЗУБАРЕВА
М. С. МИЛЬШТЕЙН**

Алгебра

7



**РАБОЧАЯ
ТЕТРАДЬ
№ 1**

**Учебное пособие
для учащихся общеобразовательных учреждений**

Под редакцией А. Г. Мордковича

Москва 2012



УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721
3-91

Зубарева И. И.

3-91 Алгебра. 7 класс. Рабочая тетрадь № 1 : учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / И. И. Зубарева, М. С. Мильштейн ; под ред. А. Г. Мордковича. — М. : Мнемозина, 2012. — 104 с. : ил.

ISBN 978-5-346-02266-4

Система заданий тетради предназначена для использования на первых этапах знакомства учащихся с новым материалом — при введении новых знаний и первичном их применении в стандартной ситуации. Методика, заложенная в представленной системе заданий, обеспечит достижение как предметных, так и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС.

УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721

Учебное издание

**Зубарева Ирина Ивановна,
Мильштейн Мария Семёновна**

АЛГЕБРА

7 класс

Рабочая тетрадь № 1

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

для учащихся общеобразовательных учреждений

Формат 70×100¹/₁₆. Бумага офсетная № 1.
Гарнитура «Школьная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,45.
Тираж 20 000 экз. Заказ № 1034.

Издательство «Мнемозина». 105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29б.
Тел.: 8 (499) 367 5418, 367 5627, 367 6781; факс: 8 (499) 165 9218.
E-mail: ioc@mnemozina.ru www.mnemozina.ru

Магазин «Мнемозина» (розничная и мелкооптовая продажа книг,
«КНИГА — ПОЧТОЙ», ИНТЕРНЕТ-магазин).

105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.
Тел./факс: 8 (495) 783 8284; тел.: 8 (495) 783 8285.
E-mail: magazin@mnemozina.ru www.shop.mnemozina.ru

Торговый дом «Мнемозина» (оптовая продажа книг).
Тел./факс: 8 (495) 665 6031 (многоканальный). E-mail: td@mnemozina.ru

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография», филиал «Чеховский Печатный Двор».
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.

ISBN 978-5-346-02266-4 (№ 1)
ISBN 978-5-346-02265-7 (общ.)

© «Мнемозина», 2012
© Оформление. «Мнемозина», 2012
Все права защищены

ПРЕДИСЛОВИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

У вас в руках рабочая тетрадь для изучения курса алгебры в первом полугодии 7-го класса. Система заданий тетради предназначена для использования на первых этапах знакомства учащихся с новым материалом: при введении новых знаний и их первичном применении в стандартной ситуации. В основу разработки заданий тетради легли положения теории развивающего обучения В. В. Давыдова, Д. Б. Эльконина и теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина. Методика, заложенная в системе заданий рабочей тетради, обеспечит достижение как предметных, так и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

Последовательность и методика изложения материала соответствуют учебному комплексу¹ «Алгебра. 7 класс», созданному авторским коллективом под руководством А. Г. Мордковича. При этом каждому параграфу учебника (задачника) соответствует параграф рабочей тетради.

В большинстве случаев параграф тетради начинается с заданий, позволяющих актуализировать знания, необходимые для введения нового материала. Согласно требованиям ФГОС новые знания учащиеся должны получать в ходе познавательной деятельности, выполняя учебно-познавательные задания (задачи). С этой целью в каждом параграфе рабочей тетради выстроена система таких заданий. Выполняя последовательно учебно-познавательные задания, учащиеся получают возможность самостоятельно сформулировать новое для них теоретическое знание.

После того как новый теоретический факт установлен и сформулирован, следует его применение на практике. Для этого учащимся предъявляется образец решения задачи, содержащий пошаговое описание алгоритма применения новой формулы, правила и т. п. Фактически образец содержит описание того умственного действия, которое должно быть сформировано у учащихся как автоматизированный навык. Далее следует система упражнений, выстроенная на основе положений теории поэтапного формирования умственных действий. Первым предлагается упражнение, содержащее описание шагов алгоритма в соответствии с приведённым образцом. Учащимся надо только выполнить его предписание. При выполнении следующего задания надо самостоятельно записать шаги алгоритма. Завершает систему упражнений задание, содержащее требование мысленного проговаривания шагов алгоритма. После этого учащимся предлагается выполнить упражнение из задачника, также мысленно проговаривая алгоритм действий.

Время и количество упражнений, которые требуются для формирования автоматизированного навыка, т. е. выполнения умственного действия без проговаривания, определяются индивидуальными особенностями учащихся

¹ А. Г. Мордкович. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. — М. : Мнемозина; Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. — М. : Мнемозина.

ся. Этому, в свою очередь, способствует система упражнений задачника, которая содержит достаточное количество заданий для достижения требуемого уровня овладения тем или иным навыком.

Выполнение учебно-познавательных задач способствует формированию универсальных учебных действий как познавательных (наблюдение, сопоставление, анализ и обобщение), так и регулятивных (целеполагание, планирование). В ходе выполнения упражнений, направленных на формирование умственных действий, наряду с практическими умениями формируются также регулятивные действия, как контроль, коррекция и оценка, поскольку имеется возможность сличения способа действий и его результата с заданным эталоном (образцом).

Авторы

§ 1. ЧИСЛОВЫЕ И АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Числовые выражения

1.1. 1) Прочитайте числа:

2012; $\frac{8}{9}$; 6,55; 0; $-\frac{3}{4}$; 3,5; $-4\frac{6}{7}$; 2; $1\frac{3}{14}$.

2) Используя числа из пункта 1), заполните таблицу:

Натуральные числа	Десятичные дроби	Обыкновенные дроби	Смешанные числа	Положительные числа	Отрицательные числа

3) Какое число вы не отнесли ни к одному из перечисленных видов чисел? _____

4) Используя таблицу, составьте по описанию числовое выражение и найдите его значение:

а) сумма данных натуральных чисел: _____;

б) разность данных десятичных дробей (два случая): _____

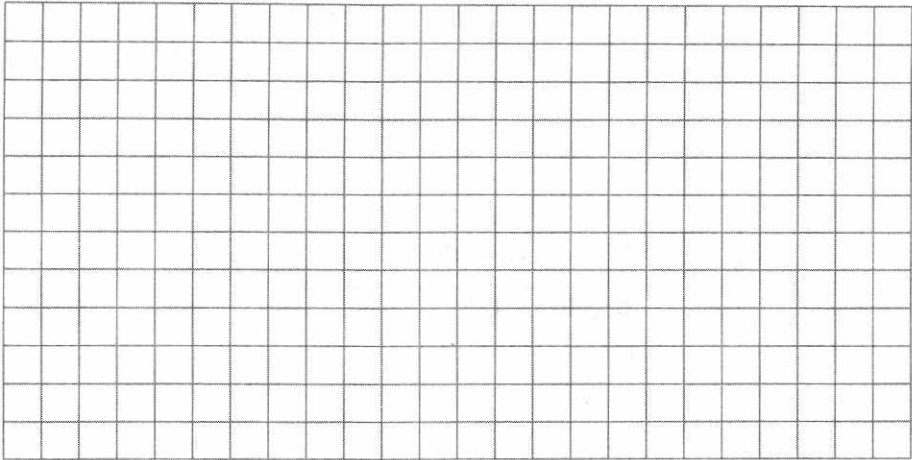
_____;

в) произведение данных обыкновенных дробей: _____

_____;

г) частное данных смешанных чисел (два случая): _____

_____.



Законы арифметических действий

1.4. Запишите правую часть равенства.

1) Переместительный закон сложения: $a + b =$ _____ ;

2) переместительный закон умножения: $a \cdot b =$ _____ ;

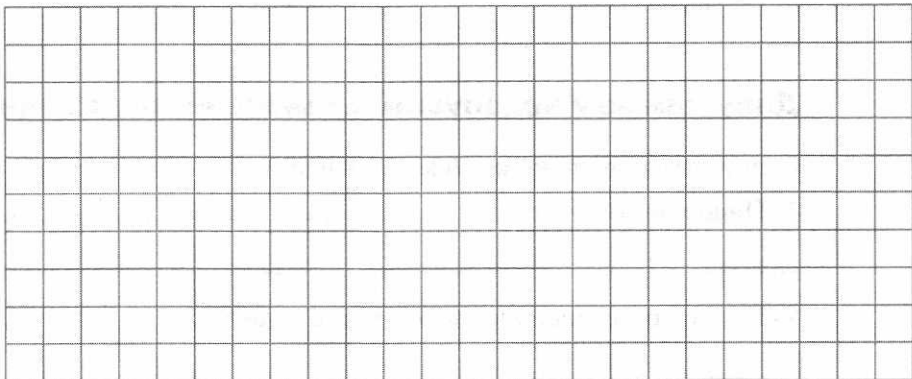
3) сочетательный закон сложения: $(a + b) + c =$ _____ ;

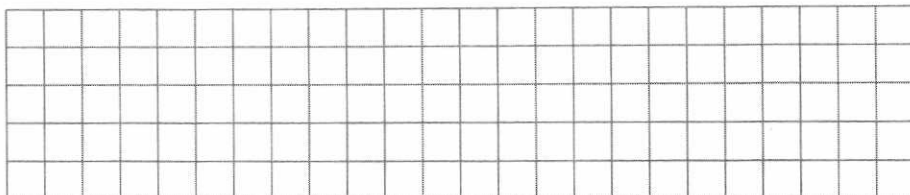
4) сочетательный закон умножения: $(a \cdot b) \cdot c =$ _____ ;

5) распределительный закон умножения относительно сложения:
 $(a + b) \cdot c =$ _____ .

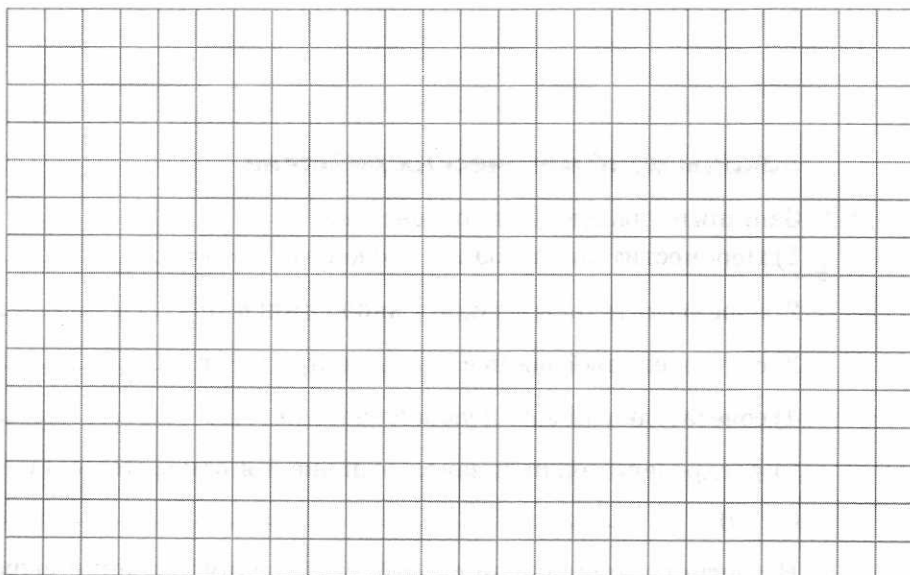
1.5. Найдите рациональный способ вычисления значения выражения, используя законы арифметических действий, и выполните вычисления.

а)
$$\frac{(2,62 + 5,34 + 6,38 - 2,34) : \left(\frac{1}{7} - \frac{5}{14}\right)}{25 \cdot 32 \cdot 0,04} =$$





$$\text{б) } \frac{\left(\frac{1}{8} - \frac{5}{6}\right) \cdot (4,57 + 3,41 - 2,57 + 6,59)}{8 \cdot (-17) \cdot 0,125} =$$



1.6. Вычислите:

$$\text{а) } \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \text{в) } -4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\text{б) } \left(4 \cdot \frac{1}{2}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \text{г) } \frac{2^2}{7} \cdot (-14) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Допустимые и недопустимые значения переменной

1.7. Закончите предложения (см. § 1 учебника).

1) Переменная — это _____
_____.

2) Допустимое значение переменной — это _____
_____.

3) Недопустимое значение переменной — это _____

1.8. Заполните таблицу по образцу.

Выражение	Недопустимые значения переменной	Допустимые значения переменной
$\frac{5}{x}$	0	Все числа, кроме 0
а) $\frac{10}{x+3}$		
б) $\frac{10}{x-2}$		
в) $\frac{1}{x^2+1}$		
г) $\frac{5}{x(x-1)}$		

1.9. Подчеркните выражения, которые имеют смысл при любых значениях переменной.

$$n^2 + 2$$

$$d - 10$$

$$n^3 + 2$$

$$\frac{1}{x^2 + 2}$$

$$\frac{3}{k - 10}$$

$$\frac{p - 2}{3p}$$

$$\frac{x + 3}{5}$$

$$\frac{7 - x}{4 - x^2}$$

$$\frac{1}{m^2 - 9}$$

1.10. Запишите, при каких значениях переменной имеет смысл данное выражение. Запись оформите по образцу.

Образец

1. $x^4 - 7$.

Ответ: x — любое число.

2. $\frac{3}{8n}$.

$$8n \neq 0;$$

$$n \neq 0.$$

Ответ:

при любых n , кроме $n = 0$.

3. $\frac{k - 2}{3k - 12}$.

$$3k - 12 \neq 0;$$

$$3k \neq 12;$$

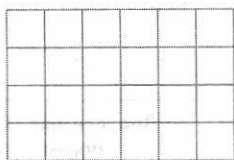
$$k \neq 12 : 3;$$

$$k \neq 4.$$

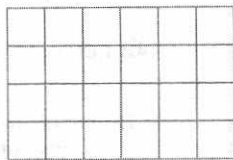
Ответ:

при любых k , кроме $k = 4$.

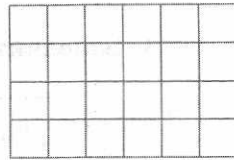
а) $x^3 + 2$;



б) $\frac{6}{a}$;



в) $\frac{k-1}{2k+8}$.



§ 2. ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

В № 2.1—2.3 соедините с помощью стрелки фразу, записанную на обычном языке, с соответствующей фразой на математическом языке.

2.1. а) Произведение суммы чисел a и b и числа c .

$$c + a \cdot b$$

б) Частное числа c и разности чисел a и b .

$$c - a : b$$

в) Сумма числа c и произведения чисел a и b .

$$(a + b) \cdot c$$

г) Разность числа c и частного чисел a и b .

$$c : (a - b)$$

2.2. а) Квадрат разности чисел x и y .

$$x^2 - y^2$$

б) Разность квадратов чисел x и y .

$$(x - y)^3$$

в) Куб разности чисел x и y .

$$(x - y)^2$$

г) Разность кубов чисел x и y .

$$x^3 - y^3$$

2.3. а) Полусумма чисел m и n .

$$2(m + n)$$

б) Полуразность чисел m и n .

$$2m \cdot n$$

в) Удвоенное произведение чисел m и n .

$$\frac{m - n}{2}$$

г) Удвоенная сумма чисел m и n .

$$\frac{m + n}{2}$$

2.4. Заполните таблицу:

Русский язык	Математический язык
Удвоенная сумма чисел x и y	
	$3(x - y)$
s больше t на 2	1-й способ: _____ 2-й способ: _____ 3-й способ: _____
1-й способ: _____ _____ 2-й способ: _____ _____	$k + 4 = m$

§ 3. ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Соедините с помощью стрелки заданную ситуацию с соответствующей математической моделью.

а)

$$p - 13 = q$$

$$p = q - 13$$

$$p + 13 = q$$

p меньше q на 13

$$q - p = 13$$

$$p - q = 13$$

$$p = q + 13$$

б)

$$p - 13 = q$$

$$p = q - 13$$

$$p = q + 13$$

p больше q на 13

$$q - p = 13$$

$$p + 13 = q$$

$$p - q = 13$$

а) $7x - 8 = 5x + 9$.

Решение.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Ответ: _____

б) $3,5x + 2,5 = 1,5x - 10$.

Решение.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Ответ: _____

4.5. Решите уравнение, выполняя последовательно указанные действия и записывая содержание этапов.

Образец

$$\frac{x-5}{3} + \frac{x+5}{6} = 0.$$

Решение.

1. Найдём общий знаменатель: 6.

2. Запишем дополнительные множители и выполним действия:

$$\frac{x-5}{3} + \frac{x+5}{6} = 0;$$

$$\frac{2(x-5) + x+5}{6} = 0;$$

$$\frac{2x-10+x+5}{6} = 0;$$

$$\frac{3x-5}{6} = 0.$$

3. Умножим обе части уравнения на знаменатель и решим полученное уравнение:

$$\frac{(3x-5) \cdot 6}{6} = 0 \cdot 6;$$

$$3x-5=0;$$

$$3x=5;$$

$$x=5:3;$$

$$x=1\frac{2}{3}.$$

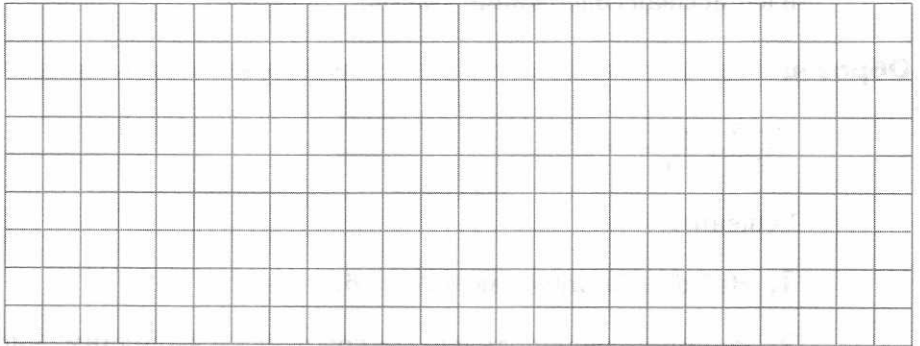
Ответ: $1\frac{2}{3}$.

а) $\frac{2x+7}{2} + \frac{2x-9}{4} = 0.$

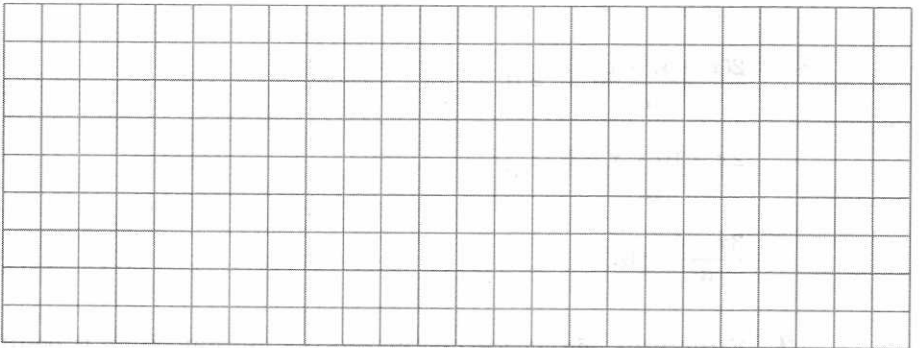
Решение.

1. _____

2.



3.



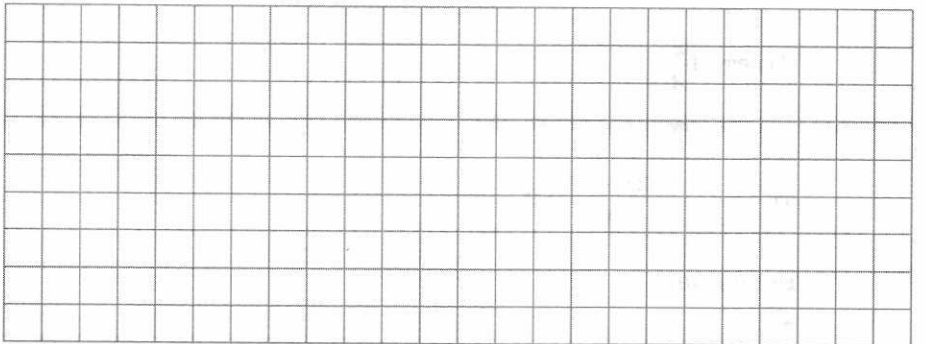
Ответ: _____

б) $\frac{3,4x - 2,4}{2} - \frac{2x - 27}{10} = 0.$

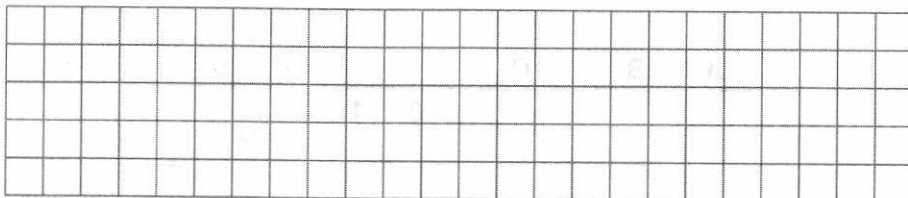
Решение.

1. _____

2. _____



4. _____

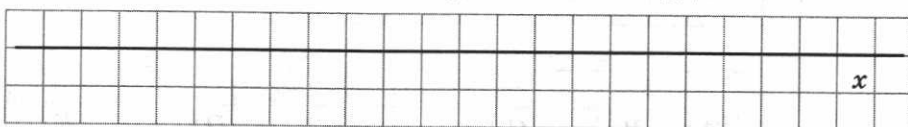


Ответ: _____

§ 5. КООРДИНАТНАЯ ПРЯМАЯ

Понятие координатной прямой. Координаты точки

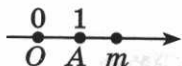
5.1. Дополните рисунок так, чтобы прямая стала координатной.



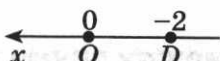
5.2. 1) Запишите, на каких рисунках изображена координатная прямая: _____



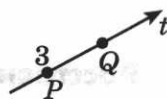
а)



б)



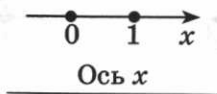
в)



г)

2) Запишите, какая координатная ось изображена на рисунке.

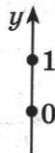
Образец



а) _____

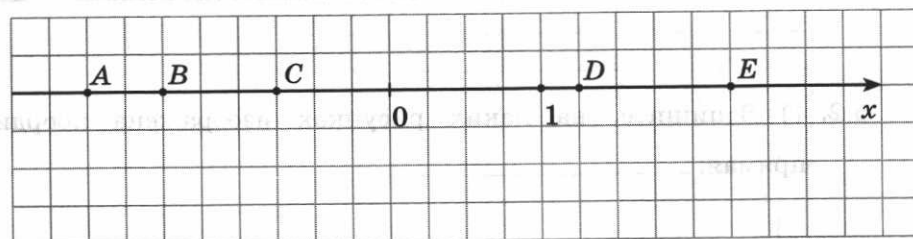
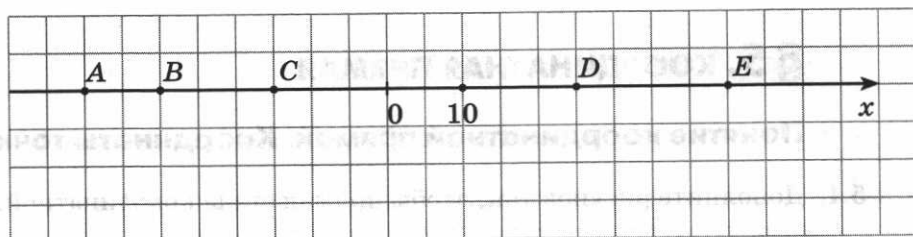
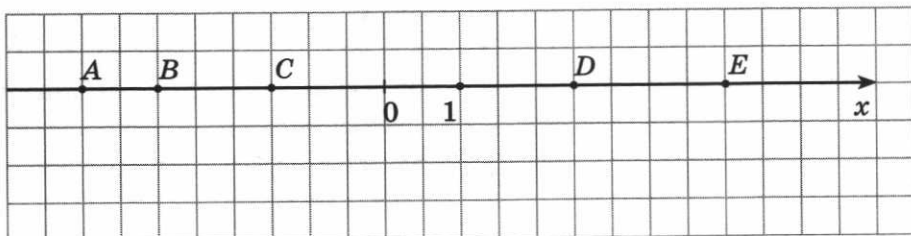


б) _____



в) _____

5.3. Запишите координаты точек, отмеченных на рисунке.

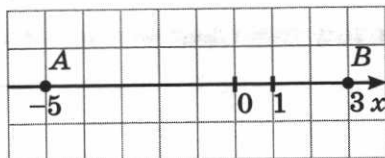
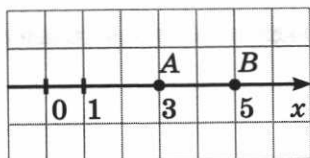


Расстояние между двумя точками

5.4. 1) Используя рисунок, найдите расстояние между данными точками координатной прямой.

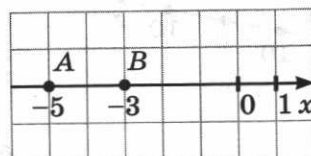
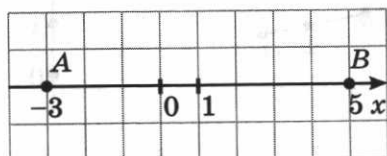
а) $A(3)$ и $B(5)$ _____

в) $A(-5)$ и $B(3)$ _____



б) $A(-3)$ и $B(5)$ _____

г) $A(-5)$ и $B(-3)$ _____



2) Найдите значение выражения $|a - b|$ при:

а) $a = 3, b = 5$ _____;

б) $a = -3, b = 5$ _____;

в) $a = -5, b = 3$ _____;

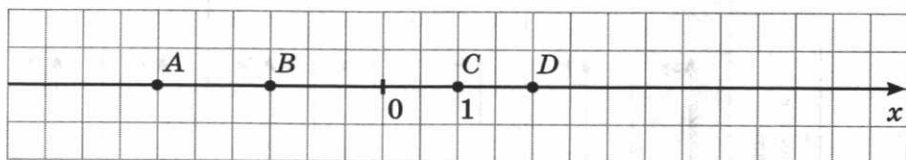
г) $a = -5, b = -3$ _____.

3) Задайте другие значения a и b и найдите соответствующие значения $|a - b|$. Сравните их с расстоянием между точками $A(a)$ и $B(b)$ на координатной прямой. Какое предположение можно сделать?

4) Закончите предложение.

Расстояние между точками $A(a)$ и $B(b)$ равно _____.

5.5. Дана координатная прямая с отмеченными на ней точками:



1) Проставьте на рисунке числа — координаты отмеченных точек.

2) Запишите формулу расстояния между точками координатной прямой: $\rho(a, b) =$ _____.

3) Найдите расстояния между данными точками по формуле и проверьте себя, используя рисунок:

а) $\rho(C, B) =$ _____; в) $\rho(A, B) =$ _____;

б) $\rho(C, D) =$ _____; г) $\rho(B, D) =$ _____.

5.6. Найдите $\rho(x, y)$, если:

а) $x = -3,2, y = 7,1$ _____;









б) $x = 12, y = -2\frac{5}{6}$ _____;

в) $x = -4,6, y = -10,2$ _____;









г) $x = -3, y = -3\frac{7}{11}$ _____.

Числовые промежутки

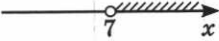
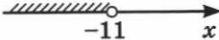

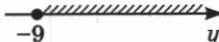
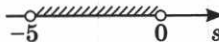
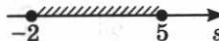
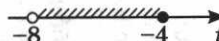
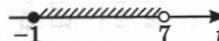
5.7. Заполните таблицу по образцу.

Условие	Графическая модель	Название числового промежутка	Аналитическая модель	Обозначение
Все числа, большие 8		открытый луч	$x > 8$	$(8; +\infty)$
Все числа, большие или равные -5				
Все числа, меньшие 2				
Все числа, меньшие или равные -13				
Все числа, большие -9, но меньшие 7				
Все числа, большие или равные 15, но меньшие или равные 49				
Все числа, большие -5, но меньшие или равные 10				
Все числа, большие или равные -8, но меньшие 22				









5.8. Заполните таблицу по образцу.

Условие	Графическая модель	Название числового промежутка	Аналитическая модель	Обозначение
Все числа, большие a		открытый луч	$x > a$	$(a; +\infty)$
Все числа, большие или равные a				
Все числа, меньшие b				
Все числа, меньшие или равные b				
Все числа, большие a , но меньшие b				
Все числа, большие или равные a , но меньшие или равные b				
Все числа, большие a , но меньшие или равные b				
Все числа, большие или равные a , но меньшие b				


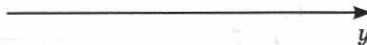






5.9. Дана геометрическая модель числового промежутка. Запишите название этого числового промежутка, его аналитическую модель и обозначение.

Геометрическая модель	Название числового промежутка	Аналитическая модель	Обозначение
			
			
			
			
			
			
			
			

5.10. По данной аналитической модели числового промежутка постройте его геометрическую модель, запишите обозначение и название.

Аналитическая модель	Геометрическая модель	Обозначение	Название числового промежутка
$y > 7$			
$x < -16,4$			
$p \leq \frac{5}{12}$			
$a \geq 0$			
$-0,2 < n < 0,6$			
$-1\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{1}{8}$			
$3,4 \leq k < 5,9$			
$-\frac{1}{3} < t \leq 0,5$			

5.11. Запишите название числового промежутка, изобразите его на координатной прямой и запишите его аналитическую модель.

<p>а) $(-3; +\infty)$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>	<p>д) $(-\infty; 8)$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>
<p>б) $[2; +\infty)$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>	<p>е) $(0; 5)$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>
<p>в) $[-3; 7]$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>	<p>ж) $(-\infty; -6]$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>
<p>г) $[-2; 4)$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>	<p>з) $(-5; 3]$ — _____</p> <p>_____</p>  <p>_____</p>

5.12. Принадлежат ли промежутку $(-6; 3)$ данные в таблице числа?

Число	-32	-6	1	3	9
Да/Нет					

5.13. Принадлежат ли промежутку $(-6; 3]$ данные в таблице числа?

Число	-3	-6	2	3	7
Да/Нет					

5.14. Принадлежат ли промежутку $(6; +\infty)$ данные в таблице числа?

Число	-4,99	1	6	9,34	1005
Да/Нет					

5.15. Принадлежат ли промежутку $[5; +\infty)$ данные в таблице числа?

Число	-101	2,76	5	44,91	1311
Да/Нет					

5.16. Запишите все целые числа, принадлежащие данному промежутку:

а) $[6; 8]$	б) $(6; 8)$	в) $(6; 8]$	г) $[6; 8)$
_____	_____	_____	_____

5.17. Запишите все натуральные числа, принадлежащие данному промежутку:

а) $[-3; 2]$	б) $(-3; 2)$	в) $[-3; 2)$	г) $(-3; 2]$
_____	_____	_____	_____

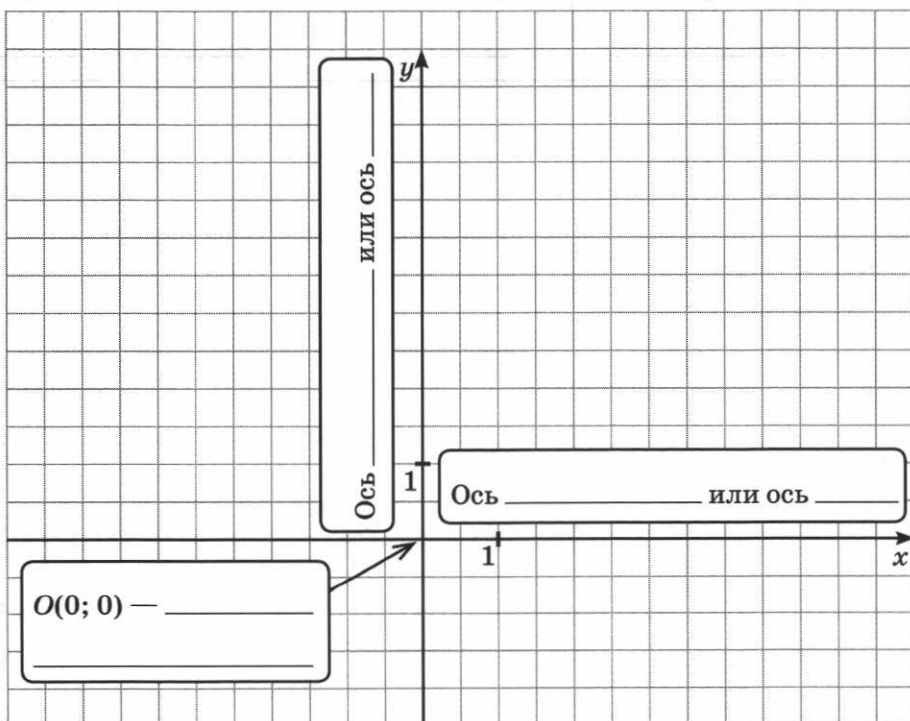
§ 6. КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ

Прямоугольная система координат. Абсцисса точки. Ордината точки. Координатные углы

6.1. Заполните пропуски.

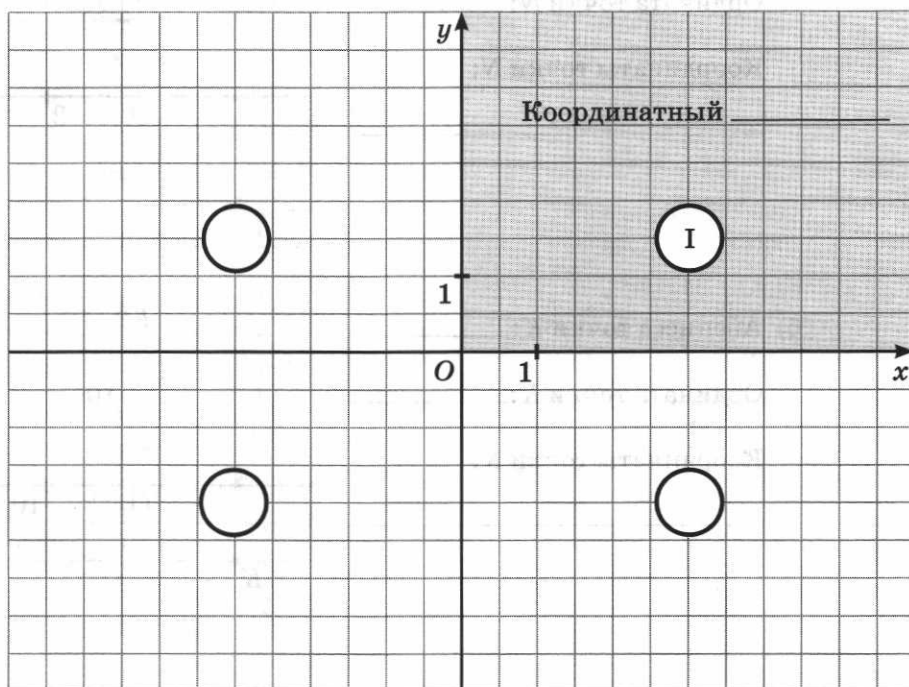
1)

Система _____

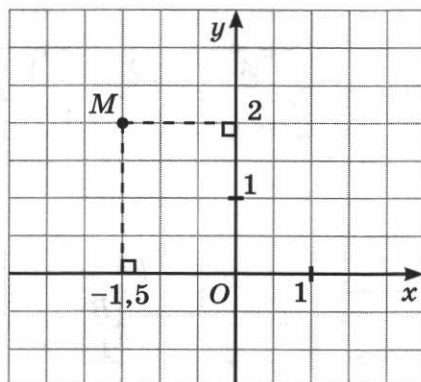


2)

Координатная _____



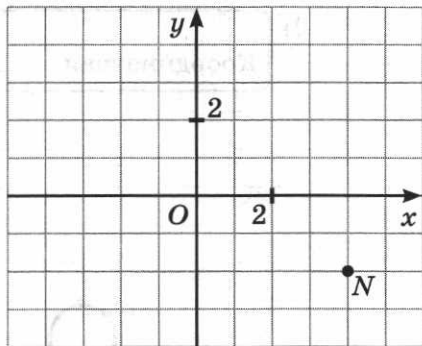
6.2. Выполните задание по образцу.

ОбразецАбсцисса точки M : $x = -1,5$.Ордината точки M : $y = 2$.Координаты точки M : $(-1,5; 2)$.

а) Абсцисса точки N : _____

Ордината точки N : _____

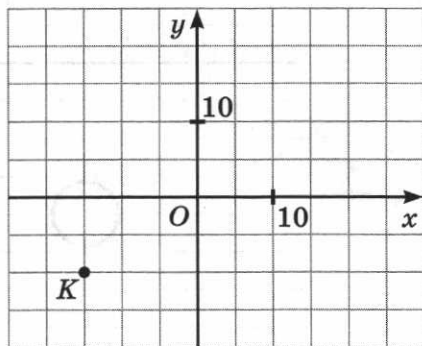
Координаты точки N :



б) Абсцисса точки K : _____

Ордината точки K : _____

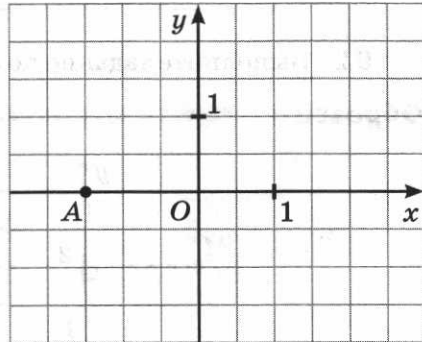
Координаты точки K :



в) Абсцисса точки A : _____

Ордината точки A : _____

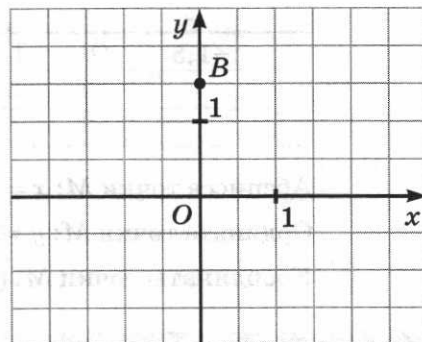
Координаты точки A :



г) Абсцисса точки B : _____

Ордината точки B : _____

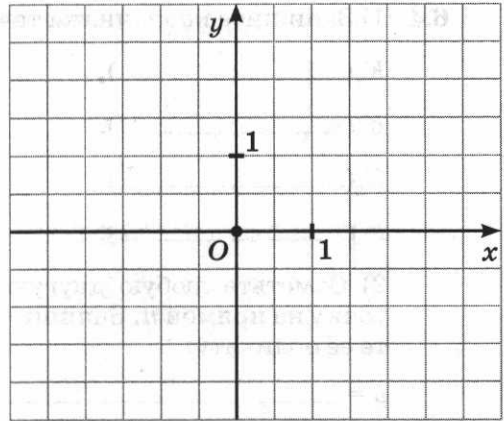
Координаты точки B :



д) Абсцисса точки O : _____

Ордината точки O : _____

Координаты точки O :



6.3. 1) Запишите координаты точек M_1, M_2, M_3, M_4 .

M_1 (____; ____),

M_2 (____; ____),

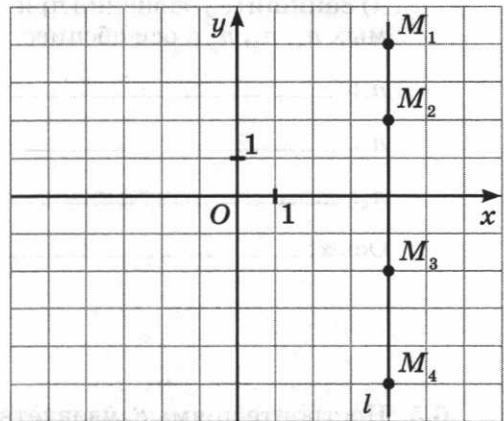
M_3 (____; ____),

M_4 (____; ____).

2) Отметьте любую другую точку на прямой l .

Запишите её абсциссу:

$x =$ _____ .



3) Запишите аналитическую модель прямой l : _____ .

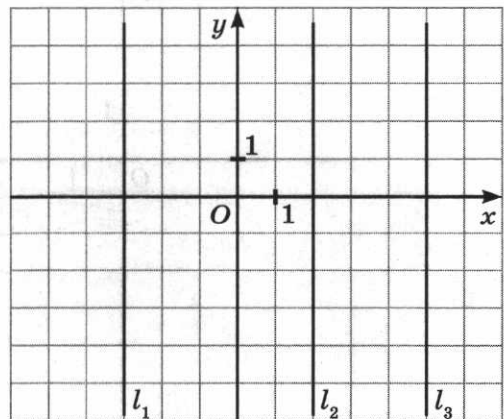
4) Запишите уравнения прямых l_1, l_2, l_3 и оси ординат.

l_1 : _____

l_2 : _____

l_3 : _____

Ось y : _____



6.4. 1) Запишите координаты точек K_1, K_2, K_3, K_4 .

K_1 (_____ ; _____),

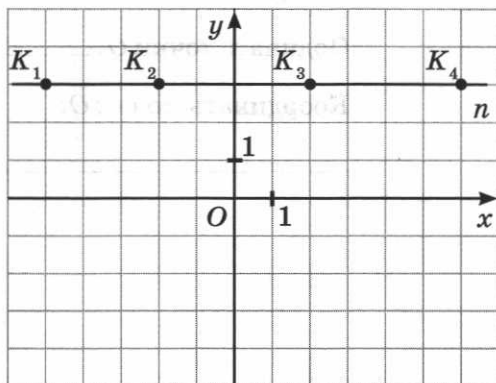
K_2 (_____ ; _____),

K_3 (_____ ; _____),

K_4 (_____ ; _____).

2) Отметьте любую другую точку на прямой n . Запишите её ординату:

$y =$ _____ .



3) Запишите аналитическую модель прямой n : _____ .

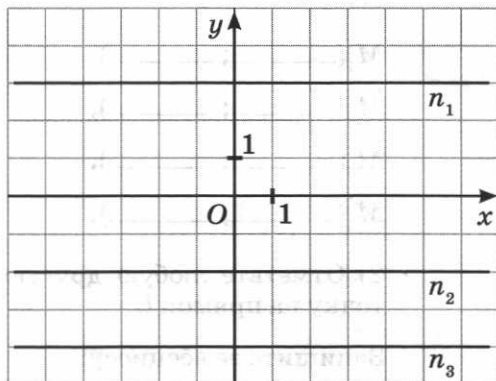
4) Запишите уравнения прямых n_1, n_2, n_3 и оси абсцисс.

n_1 : _____

n_2 : _____

n_3 : _____

Ось x : _____



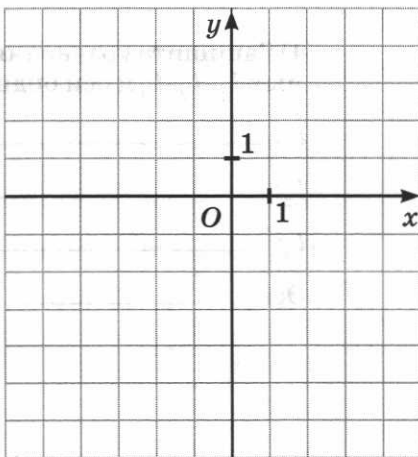
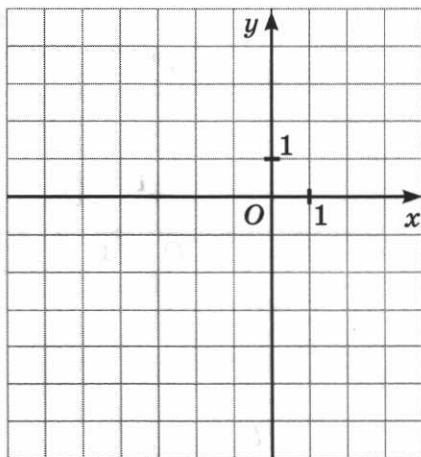
6.5. Постройте прямые, удовлетворяющие данным уравнениям:

а) $x = 1$; $x = -3$;

$x = -6$; $x = 2,5$.

б) $y = 1$; $y = -3$;

$y = -6$; $y = 2,5$.



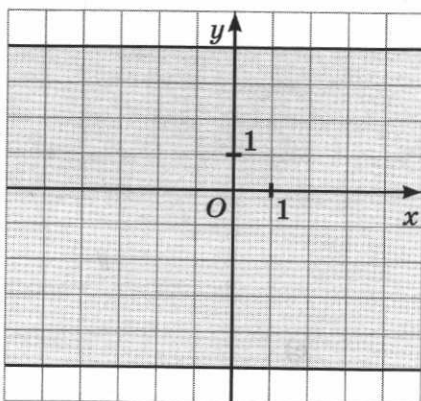
6.6. Запишите, как называется прямая, удовлетворяющая уравнению:

1) $x = 0$ _____ ;

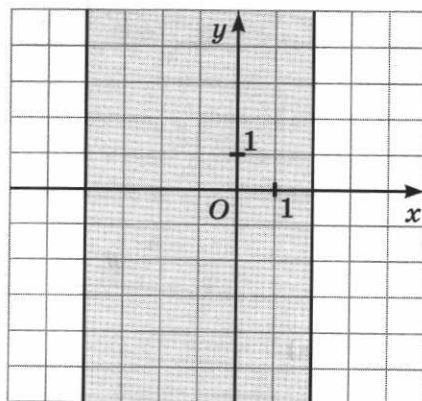
2) $y = 0$ _____ .

6.7. Укажите, каким условиям удовлетворяют координаты любой точки той части плоскости, которая выделена на рисунке.

Образец

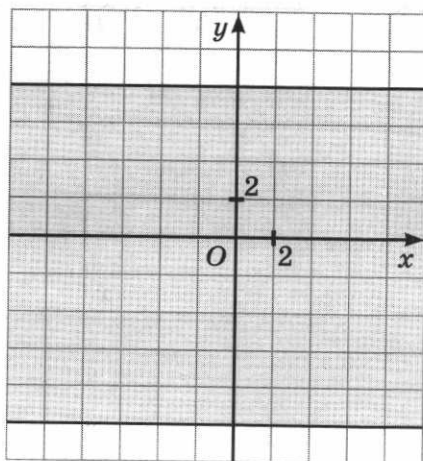


$$-5 \leq y \leq 4$$



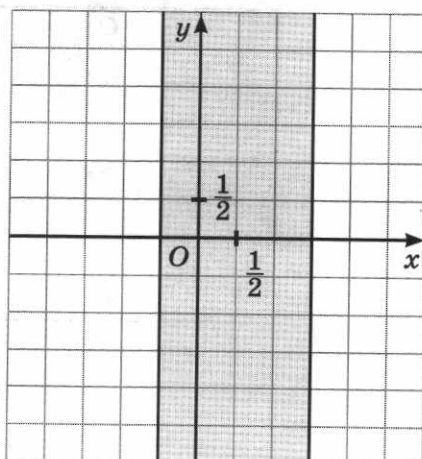
$$-4 \leq x \leq 2$$

а)



_____ y _____

б)



_____ x _____

§ 7. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ЕГО ГРАФИК

Новая математическая модель — линейное уравнение с двумя переменными

7.1. Запишите в общем виде линейное уравнение с одной переменной:

7.2. Составьте аналитическую модель данной ситуации — уравнение. Сколько переменных содержит полученное уравнение?

а) Мастер в час делает k деталей, а ученик — 15. Мастер работал 4 ч, а ученик только 1 ч. Всего они сделали 135 деталей.

б) 1 кг винограда стоит x р., а 1 кг абрикосов y р. Боря купил 3 кг винограда и 5 кг абрикосов, заплатив за всю покупку 950 р.

в) Площадь квадрата со стороной p больше площади квадрата со стороной q на 34 см^2 .

7.3. Заполните пропуски (см. § 7 учебника).

• Линейным уравнением с двумя переменными называют уравнение вида _____, где _____.

• Решением уравнения вида $ax + by + c = 0$ называют _____.

7.4. Запишите, какое из уравнений, полученных в задании 7.2, является линейным уравнением с двумя переменными _____.

7.5. Подчеркните те уравнения, которые являются линейными уравнениями с двумя переменными:

$x - y + 4 = 0$; $2x + 3y = 4$; $5m^2 - 25n - 10 = 0$.

$2x - 3y - 4 = 0$; $a + b + c = 0$;

7.6. Проверьте, является ли решением уравнения $3x + y - 7 = 0$ пара чисел:

а) (1; 4) _____

б) (-2; 13) _____

в) (1; -100) _____

г) (5; -8) _____

Найдите ещё какие-нибудь решения уравнения $3x + y - 7 = 0$.

7.7. Запишите, сколько решений имеет линейное уравнение с двумя переменными: _____

График линейного уравнения с двумя переменными

7.8. 1) Подберите пять решений уравнения $x + y - 7 = 0$, результаты запишите в таблицу.

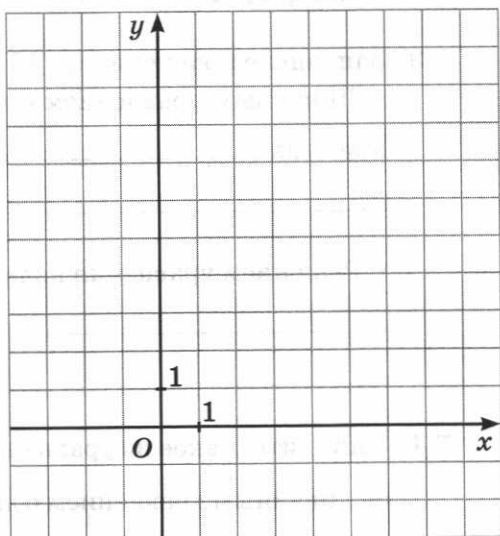
x					
y					

2) Отметьте точки с полученными координатами (x ; y) на координатной плоскости.

3) Проверьте, принадлежат ли полученные точки одной прямой.

Если да, то проведите её и обозначьте буквой l . (Если нет — ищите ошибку.)

4) Заполните пропуски: прямая l — это _____ уравнения _____.



5) Закончите предложение.

Любая точка, координаты которой удовлетворяют уравнению $x + y - 7 = 0$, принадлежит _____.

6) Отметьте на полученной прямой какую-нибудь точку. Определите её координаты и проверьте, являются ли они решением данного уравнения.

7) Закончите предложение.

Координаты любой точки, принадлежащей графику уравнения $x + y - 7 = 0$, являются решением _____.

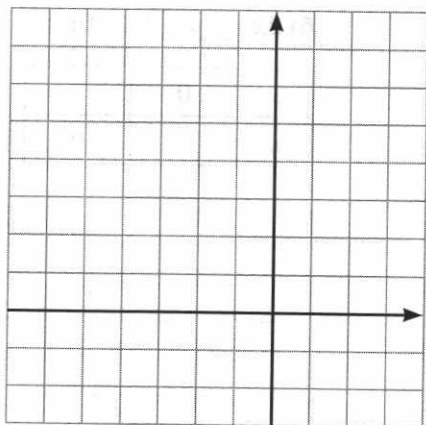
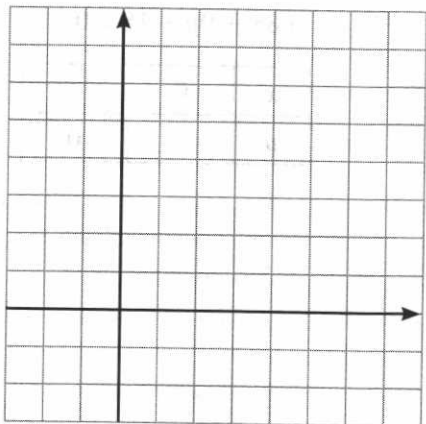
7.9. Подберите пять решений данного уравнения и постройте его график*.

а) $x + y - 6 = 0$;

x					
y					

б) $x - y + 4 = 0$.

x					
y					



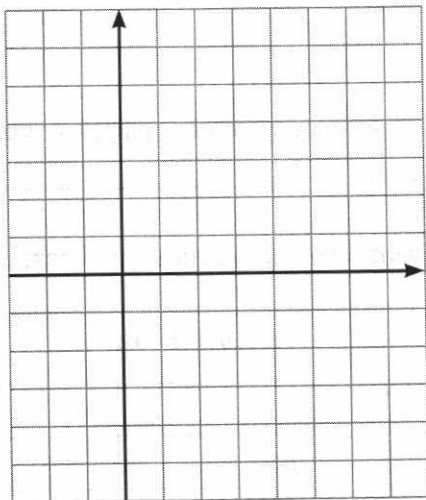
7.10. Запишите, сколько точек достаточно отметить, чтобы построить график линейного уравнения с двумя переменными: _____.

* Изображения координатной плоскости, данные в тетради, перед началом решения необходимо дополнить следующим образом: обозначить оси, указать начало координат и единичный отрезок.

7.11. На координатной плоскости xOy постройте график линейного уравнения по двум точкам.

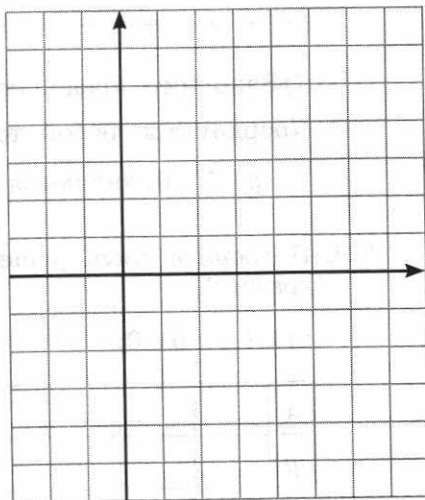
а) $2x + 3y - 12 = 0$;

x	0	
y		0



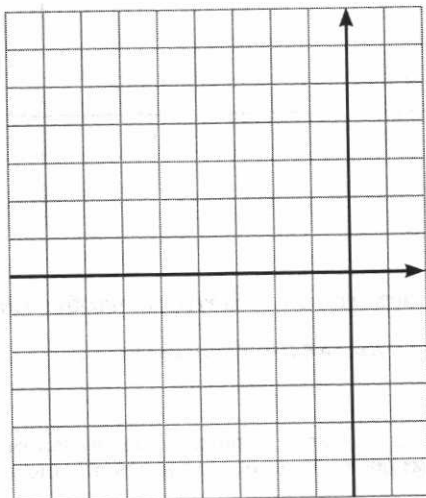
в) $3x - 4y - 12 = 0$;

x	0	
y		0



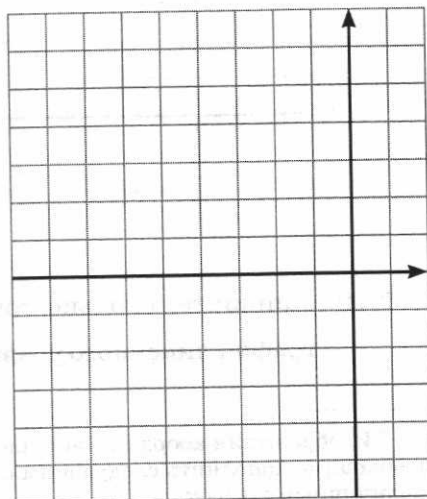
б) $2x - 7y + 14 = 0$;

x	0	
y		0



г) $3x + 9y + 18 = 0$.

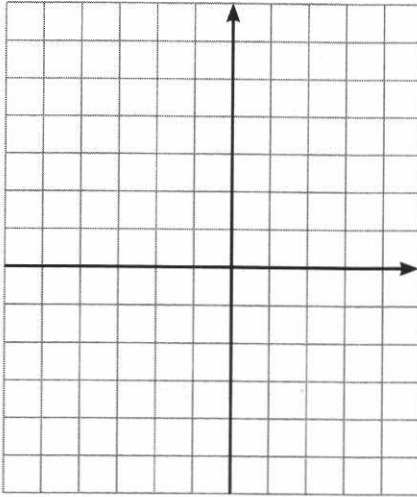
x	0	
y		0



7.12. На координатной плоскости tOs постройте график уравнения:

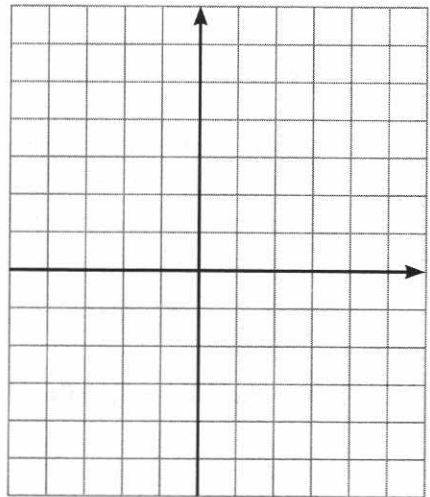
а) $8t + 16s + 32 = 0$;

t		
s		



б) $16t - 8s = 32$.

t		
s		

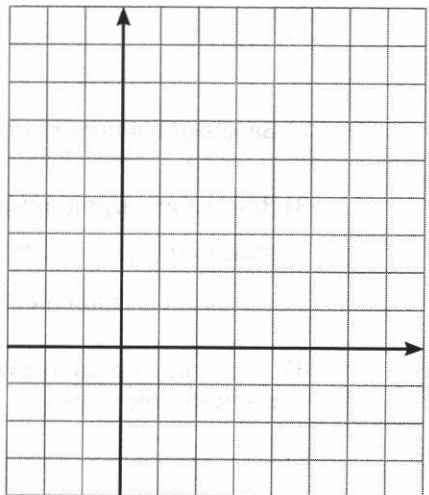


7.13. Составьте аналитическую и графическую модели задачи. Решите задачу.

Первое число — x , второе число — y . Сумма чисел равна 9, разность равна 3. Какие это числа?

x		
y		

x		
y		



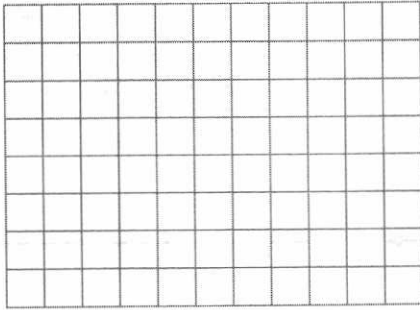
Ответ: _____

§ 8. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЁ ГРАФИК

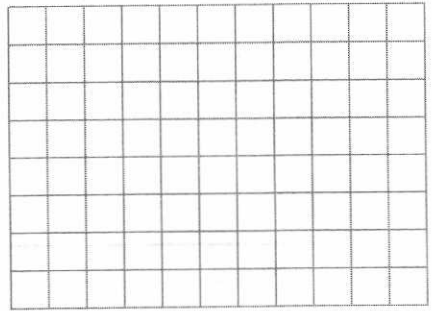
Линейная функция

8.1. 1) Выразите y из уравнения:

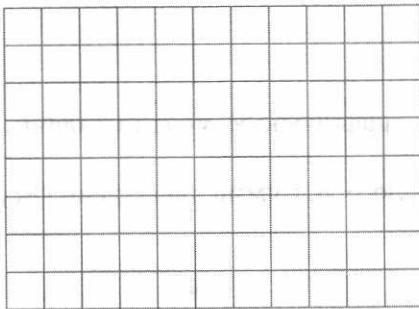
а) $-6x + 3y - 9 = 0$;



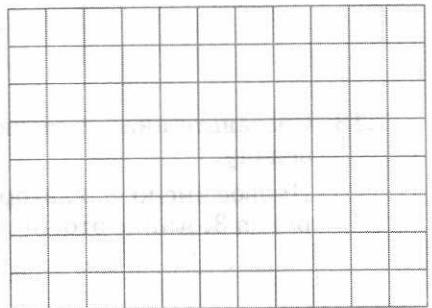
в) $3x + 4y + 8 = 0$;



б) $-2x + 3y - 10 = 0$;



г) $ax + by + c = 0$.



2) Замените в последнем выражении $-\frac{a}{b}$ на k и $-\frac{c}{b}$ на m _____ .

3) Закончите предложение (см. § 8 учебника).

Правило $y = kx + m$, по которому, зная, чему равен x , можно найти _____ , называют _____ .

4) Используя результаты заданий а), б), в), запишите, чему равны k и m в каждом случае:

а) _____ ;

б) _____ ;

в) _____ .

8.4. Дана линейная функция $y = 5x - 2,5$. Найдите значение x , которому соответствует данное значение y .

Образец

$$y = 7.$$

Решение.

$$7 = 5x - 2,5;$$

$$7 + 2,5 = 5x;$$

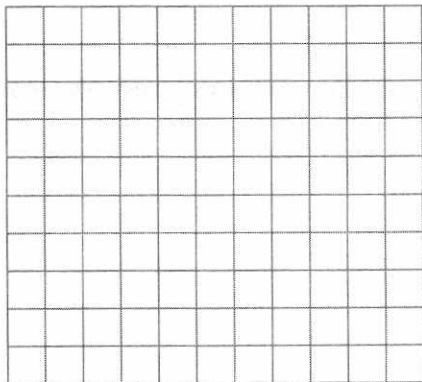
$$9,5 = 5x;$$

$$x = 9,5 : 5;$$

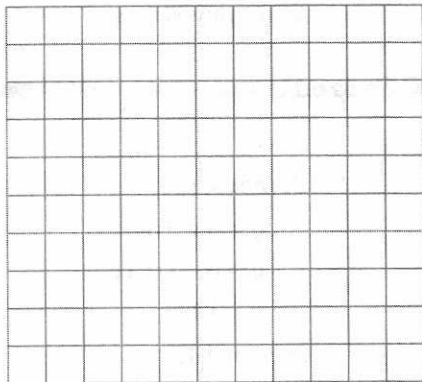
$$x = 1,9.$$

Ответ: 1,9.

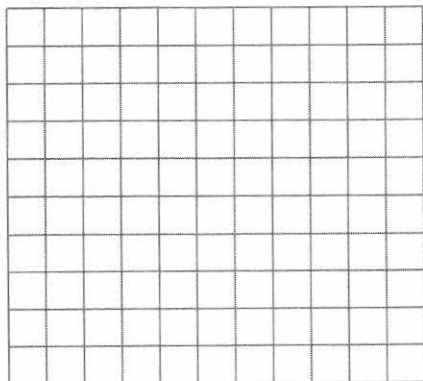
а) $y = 8,5;$



в) $y = -12,5;$



б) $y = 3,9;$



г) $y = -0,5.$

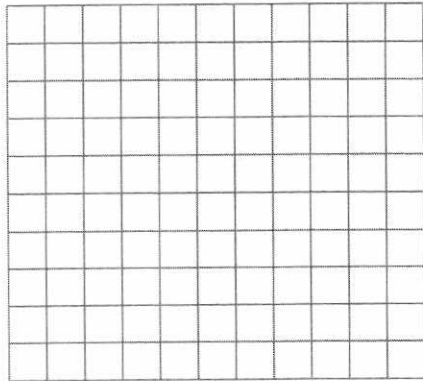
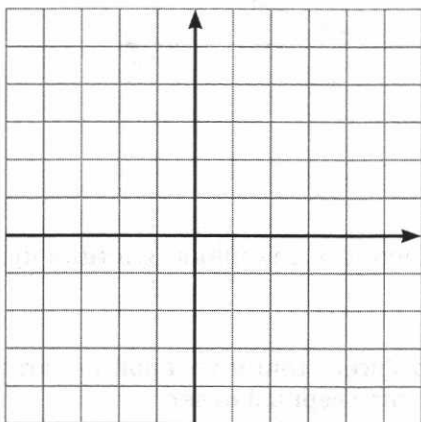


График линейной функции

8.5. Заполните таблицу и постройте график данной линейной функции.

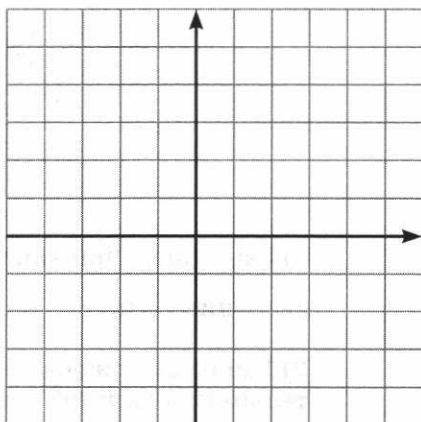
а) $y = x + 2$;

x		
y		



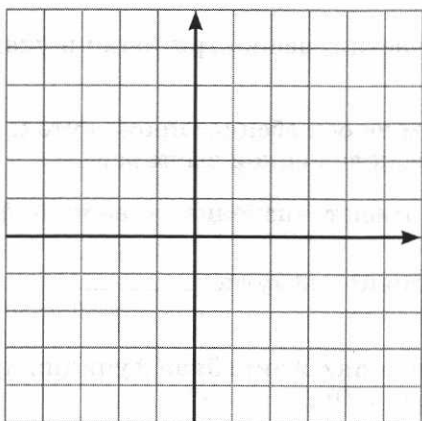
в) $y = 2x - 3$;

x		
y		



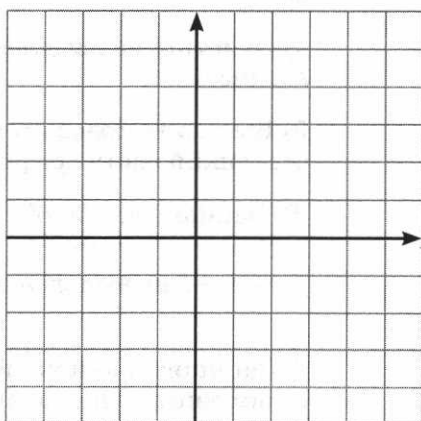
б) $y = -x + 2$;

x		
y		



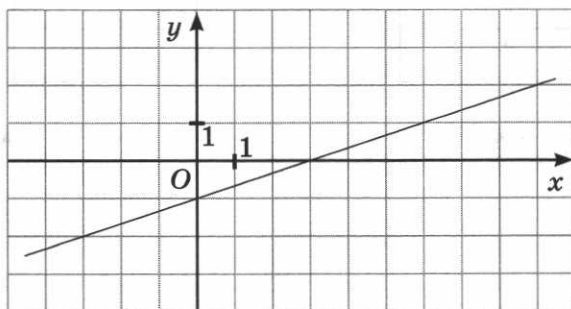
г) $y = -2x - 3$.

x		
y		



Промежутки, на которых линейная функция имеет постоянный знак

8.6. Дан график линейной функции $y = \frac{1}{3}x - 1$.



1) Запишите, при каком значении x линейная функция принимает значение $y = 0$: _____ .

2) Где расположена часть графика, точки которой имеют положительную ординату? Подчеркните верный ответ.

- Выше оси абсцисс.
- Ниже оси абсцисс.
- Правее оси ординат.
- Левее оси ординат.

3) Выделите красным цветом часть графика, расположенную выше оси Ox .

4) Отметьте на выделенной части графика три точки и укажите их абсциссы.

5) Выделите красным цветом на оси абсцисс промежутки, соответствующий части графика, расположенной выше оси Ox .

6) Запишите, какой знак имеют значения линейной функции

$y = \frac{1}{3}x - 1$ на выделенном вами промежутке: _____ .
($y > 0, y < 0$)

7) Запишите, при каких значениях x линейная функция принимает положительные значения ($y > 0$):

_____ ; _____ .
(в виде промежутка) (в виде неравенства)

8) Где расположена часть графика, точки которой имеют отрицательную ординату? Подчеркните верный ответ.

- Выше оси абсцисс.
- Ниже оси абсцисс.
- Правее оси ординат.
- Левее оси ординат.

9) Выделите синим цветом часть графика, расположенную ниже оси Ox .

10) Отметьте на выделенной части графика три точки и укажите их абсциссы.

11) Выделите синим цветом на оси абсцисс промежутки, соответствующий части графика, расположенной ниже оси Ox .

12) Запишите, какой знак имеют значения линейной функции

$y = \frac{1}{3}x - 1$ на выделенном вами промежутке: _____ .
($y > 0, y < 0$)

13) Запишите, при каких значениях x линейная функция принимает отрицательные значения ($y < 0$):

_____ ; _____ .
(в виде промежутка) (в виде неравенства)

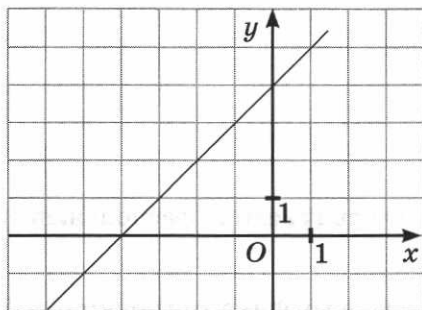
Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке

8.7. Дан промежуток на оси абсцисс и график линейной функции. Выполните последовательно указанные действия:

- выделите на оси x данный промежуток;
- отметьте на графике точки, абсциссы которых — концы этого промежутка;
- выделите часть графика, соответствующую данному промежутку;
- обозначьте самую верхнюю и самую нижнюю точки выделенной части графика;

— найдите и запишите наибольшее и наименьшее значения функции и значения x , при которых достигаются $y_{\text{наиб}}$ и $y_{\text{наим}}$.

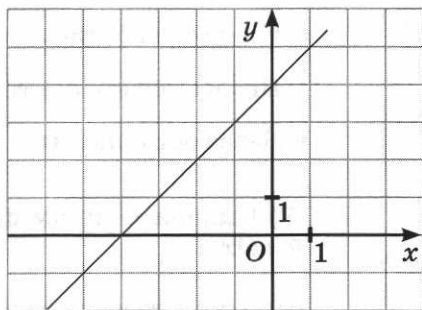
1) $[-5; 1]$



$y_{\text{наим}}$ _____ при x _____

$y_{\text{наиб}}$ _____ при x _____

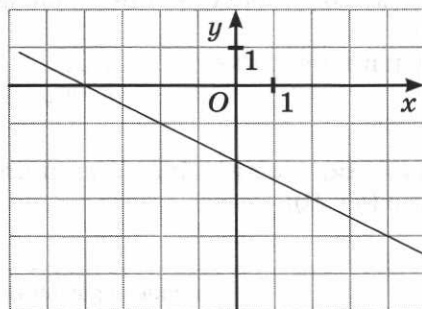
2) $(-5; 1)$



$y_{\text{наим}}$ _____ при x _____

$y_{\text{наиб}}$ _____ при x _____

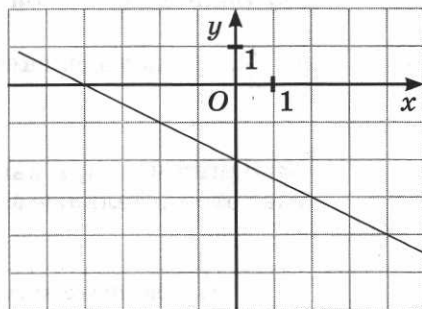
3) $[-4; 4)$



$y_{\text{наим}}$ _____ при x _____

$y_{\text{наиб}}$ _____ при x _____

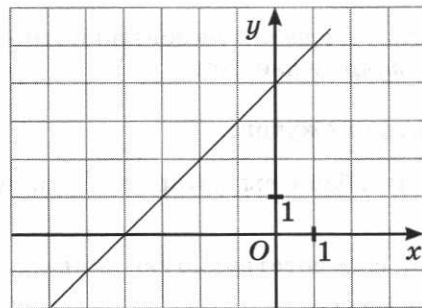
4) $(-4; +\infty)$



$y_{\text{наим}}$ _____ при x _____

$y_{\text{наиб}}$ _____ при x _____

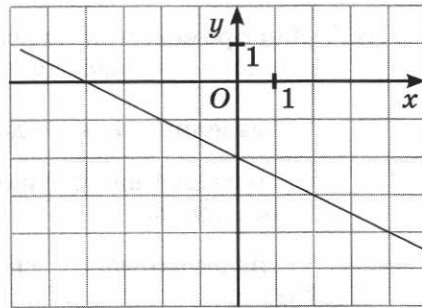
5) $(-\infty; 1]$



$y_{\text{наим}}$ _____ при x _____

$y_{\text{наиб}}$ _____ при x _____

6) $(-\infty; +\infty)$



$y_{\text{наим}}$ _____ при x _____

$y_{\text{наиб}}$ _____ при x _____

8.8. Постройте график данной линейной функции, выделите его часть, соответствующую заданному промежутку.

Укажите наименьшее и наибольшее значения функции на этом промежутке.

Образец

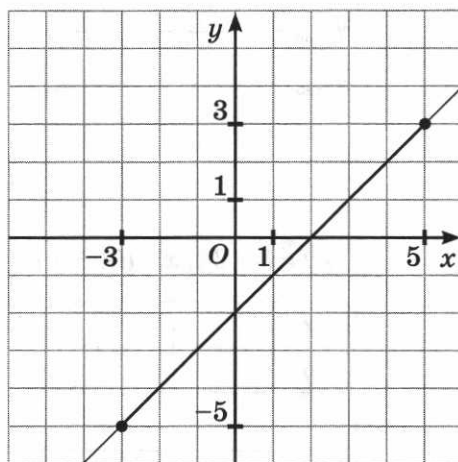
$$y = x - 2, x \in [-3; 5].$$

Решение.

x	-3	5
y	-5	3

$$y_{\text{наим}} = -5 \text{ при } x = -3$$

$$y_{\text{наиб}} = 3 \text{ при } x = 5$$



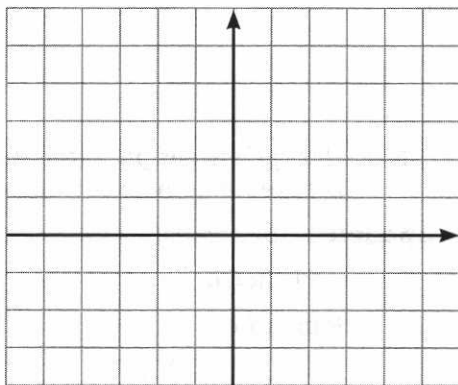
а) $y = x + 3, x \in [-3; 1].$

Решение.

x		
y		

$$y_{\text{наим}} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$y_{\text{наиб}} \underline{\hspace{2cm}}$$



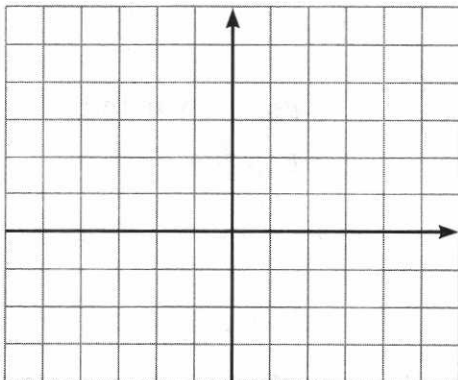
б) $y = 2 - x, x \in (-2; 4].$

Решение.

x		
y		

$$y_{\text{наим}} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$y_{\text{наиб}} \underline{\hspace{2cm}}$$

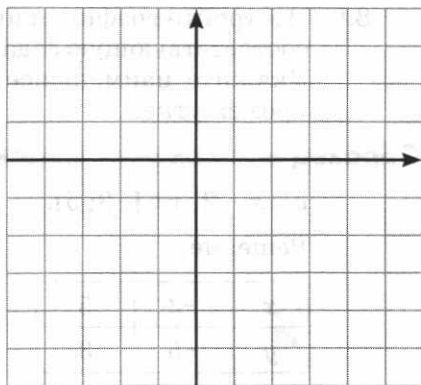


в) $y = 2x - 2, x \in (-1; 2)$

x		
y		

$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

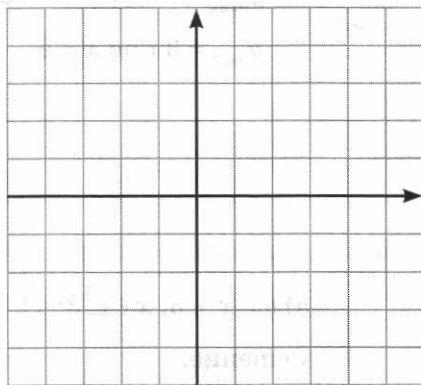


г) $y = 3 - 3x, x \in (0; +\infty)$

x		
y		

$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____



8.9. Постройте график линейной функции $y = x - 2$ на указанном промежутке и найдите её наименьшее и наибольшее значения.

Образец

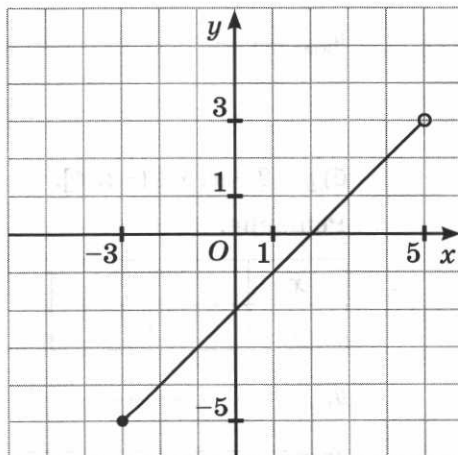
$x \in [-3; 5)$.

Решение.

x	-3	5*
y	-5	3

$y_{\text{наим}} = -5$ при $x = -3$,

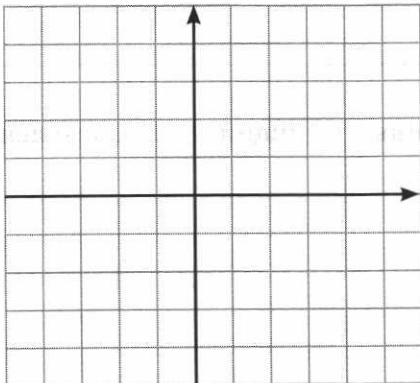
$y_{\text{наиб}}$ нет.



* Овалами обведены координаты точки, не принадлежащей графику.

а) $x \in [-3; 5]$

x		
y		

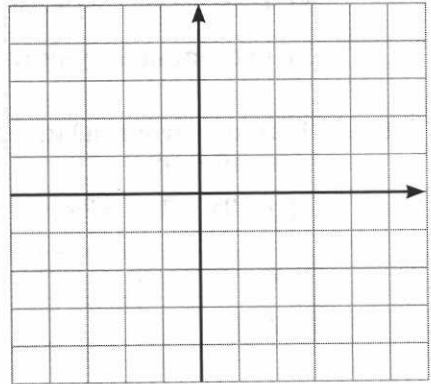


$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

б) $x \in (-3; 5)$

x		
y		

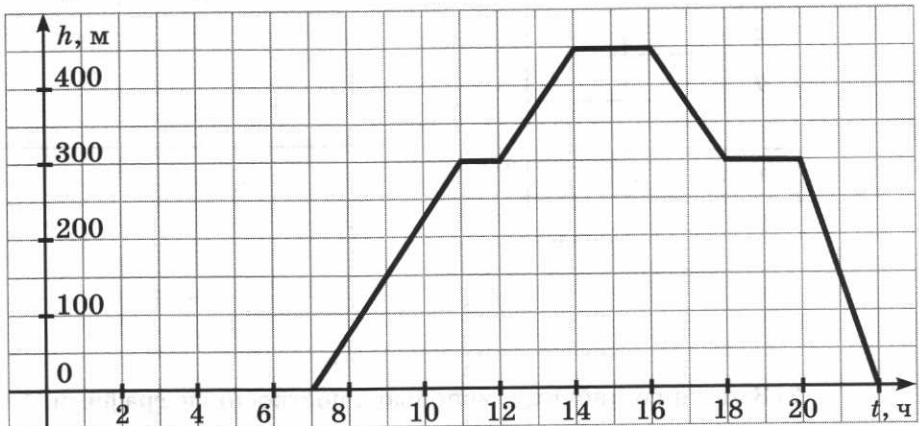


$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

Возрастание и убывание функции

8.10. Туристы прислали в штаб отчёт в виде графика о своём движении и привалах в горах (по оси абсцисс отмечено время движения (в часах), по оси ординат — высота над уровнем моря (в метрах)).



Запишите промежутки времени, в течение которых туристы:

- а) шли в гору (высота над уровнем моря возрастала) _____;
- б) спускались с горы (высота над уровнем моря убывала) _____;
- в) отдыхали (высота над уровнем моря не менялась) _____.

8.11. Используя результаты предыдущего задания, запишите, в течение какого времени график движения туристов является графиком:

а) возрастающей функции _____;

б) убывающей функции _____;

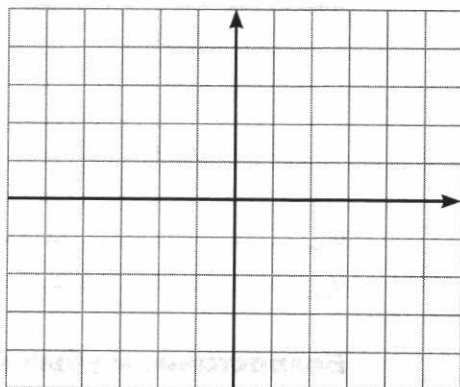
в) постоянной функции _____.

8.12. 1) Постройте графики линейных функций, предварительно заполнив таблицу.

а) $y = 3x + 1$; $y = 2x - 1$

x		
y		

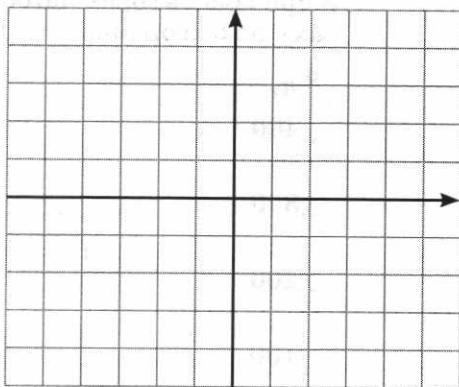
x		
y		



б) $y = -2x - 1$; $y = -3x + 1$

x		
y		

x		
y		



2) Заполните таблицу, используя построенные графики.

Линейная функция	k	Линейная функция возрастает или убывает
а) $y = 3x + 1$ $y = 2x - 1$	_____	_____
б) $y = -2x - 1$ $y = -3x + 1$	_____	_____

3) Используя результаты задания 2), сделайте вывод о том, как связано возрастание или убывание линейной функции с коэффициентом k :

• если $k > 0$, то линейная функция _____ ;

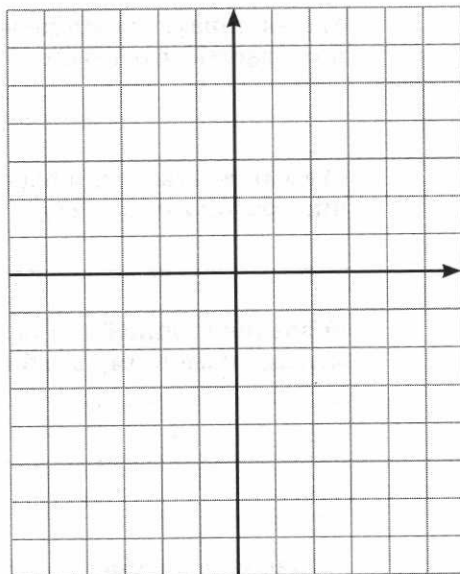
• если $k < 0$, то линейная функция _____ .

8.13. Дана линейная функция $y = 3x - 6$.

1) Возрастает или убывает данная линейная функция?

2) Постройте её график.

x		
y		



3) Найдите, используя график:

а) координаты точки пересечения графика с осью Ox

_____ ;

б) координаты точки пересечения графика с осью Oy

_____ ;

в) значение линейной функции, соответствующее значению аргумента, указанному в таблице:

x	-1	0	1	2
y				

г) значение аргумента, которому соответствует значение линейной функции, указанное в таблице:

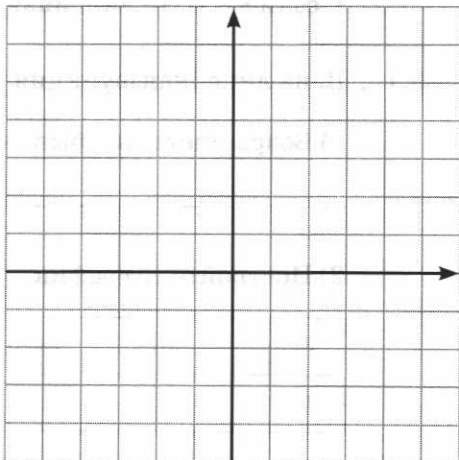
x				
y	-9	-6	-3	0

8.14. Дана линейная функция $y = -2x + 4$.

1) Возрастает или убывает данная линейная функция?

2) Постройте её график.

x		
y		



3) Найдите, используя график:

а) координаты точки пересечения графика с осью Ox

_____ ;

б) координаты точки пересечения графика с осью Oy

_____ ;

в) значение линейной функции, соответствующее значению аргумента, указанному в таблице:

x	-1	1	2	3
y				

г) значение аргумента, которому соответствует значение линейной функции, указанное в таблице:

x				
y	-4	-2	0	4

8.15. Постройте график линейной функции $y = 2x - 6$ и с его помощью найдите и запишите:

а) координаты точек пересечения графика с осью абсцисс

_____ ;

б) координаты точек пересечения графика с осью ординат

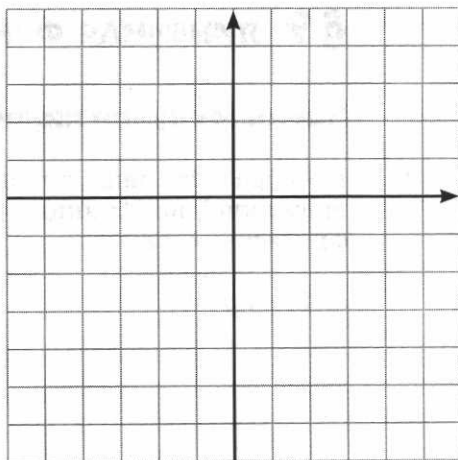
_____ ;

в) все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $y > 0$

_____ ;

г) все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $y < 0$

_____ .



8.16. Постройте график линейной функции $y = -2x + 4$ и с его помощью найдите и запишите:

а) чему равно значение y при $x = 0$

_____ ;

б) при каком значении аргумента $y = 0$

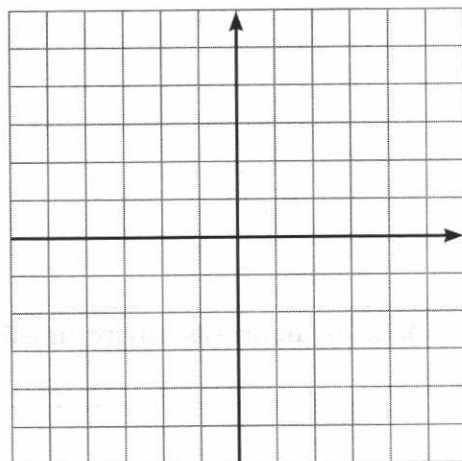
_____ ;

в) все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $y > 0$

_____ ;

г) все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $y < 0$

_____ .



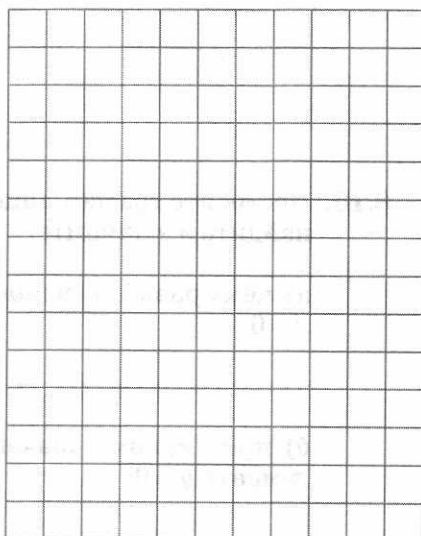
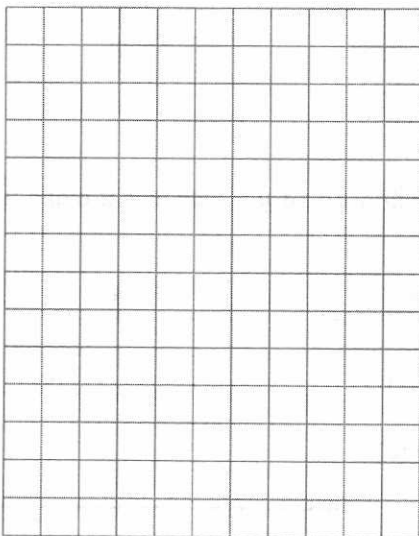
§ 9. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ $y = kx$

Частный случай линейной функции $y = kx + m$

- 9.1. Преобразуйте данное линейное уравнение с двумя переменными к виду линейной функции $y = kx + m$ и запишите, чему равны коэффициенты k и m :

а) $4x - 2y = 0$;

б) $6x + 3y = 0$.



- 9.2. Запишите формулу линейной функции при условии $m = 0$:

_____.

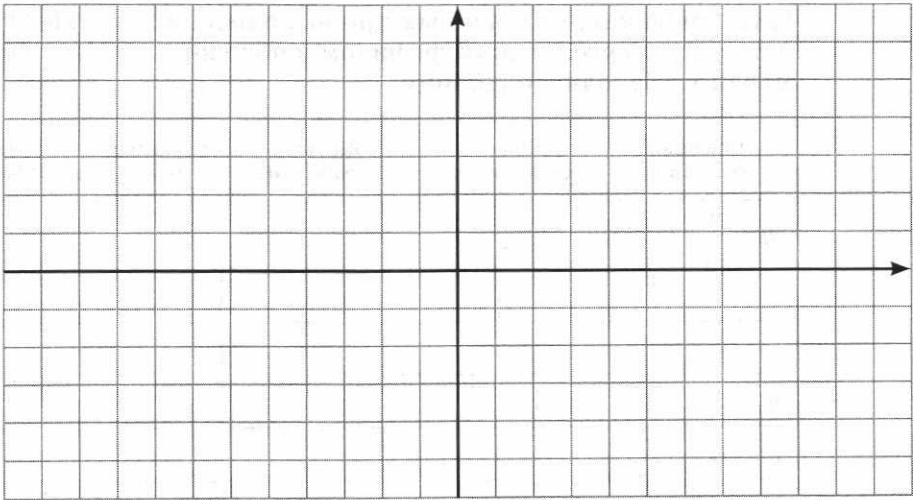
Зависимость расположения графика линейной функции $y = kx$ от коэффициента k

- 9.3. 1) Постройте в данной системе координат графики функций $y = x$, $y = 3x$ и $y = \frac{1}{3}x$.

x		
$y = x$		

x		
$y = 3x$		

x		
$y = \frac{1}{3}x$		

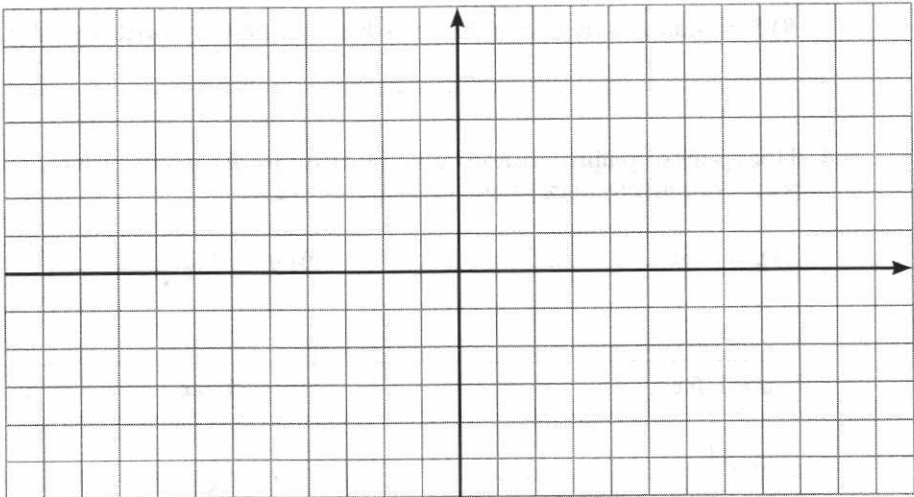


2) Постройте в данной системе координат графики линейных функций $y = -x$, $y = -3x$ и $y = -\frac{1}{3}x$.

x		
$y = -x$		

x		
$y = -3x$		

x		
$y = -\frac{1}{3}x$		



3) Существует ли точка, через которую проходит график любой линейной функции вида $y = kx$? Если да, то запишите её координаты.

4) На рисунках, полученных при выполнении заданий 1) и 2), отметьте дугой угол между графиком и положительным направлением оси x и заполните таблицу.

Линейная функция	Знак коэффициента k	Вид угла (острый, тупой)	Характер изменения функции (возрастание, убывание)
$y = \frac{1}{3}x$			
$y = x$			
$y = 3x$			
$y = -3x$			
$y = -x$			
$y = -\frac{1}{3}x$			

5) Проанализируйте результаты своей работы и заполните пропуски.

- Если $k > 0$, то угол _____, функция _____;
- если $k < 0$, то угол _____, функция _____;
- чем больше $|k|$, тем график расположен ближе к оси _____;
- чем меньше $|k|$, тем график расположен ближе к оси _____.

6) Как называют коэффициент k линейной функции $y = kx$?

9.4. Постройте график линейной функции $y = kx$ и запишите, внутри каких координатных углов он расположен.

а) $y = 1,5x$ _____

x		
$y = 1,5x$		

б) $y = -1,5x$ _____

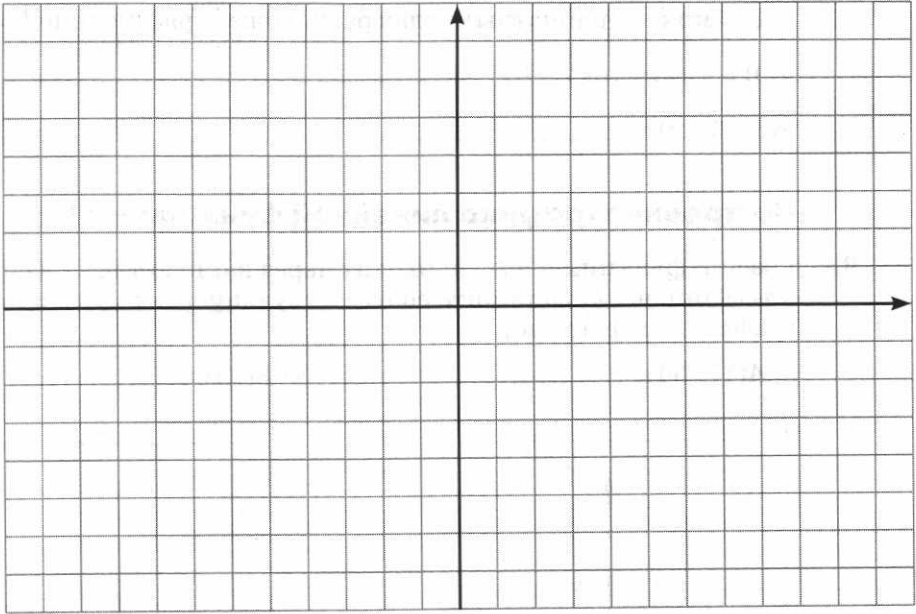
x		
$y = -1,5x$		

в) $y = \frac{1}{5}x$ _____

x		
$y = \frac{1}{5}x$		

г) $y = -\frac{1}{5}x$ _____

x		
$y = -\frac{1}{5}x$		



Свойства линейной функции $y = kx$ (выводы)

9.5. Ответьте на вопросы.

1) Что является графиком линейной функции $y = kx$?

2) Через какую точку проходят графики всех линейных функций вида $y = kx$? _____

3) Какой угол образует график линейной функции $y = kx$ с положительным направлением оси x , если $k > 0$? _____
Если $k < 0$? _____

4) Как называют коэффициент k ? _____

5) При каких значениях углового коэффициента k линейная функция возрастает? _____
Убывает? _____

6) В каких координатных углах расположен график линейной функции $y = kx$, если $k > 0$? _____

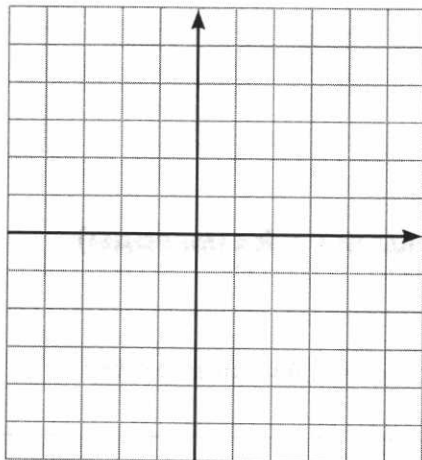
Если $k < 0$? _____

Построение графика линейной функции $y = kx$

9.6. График функции $y = kx$ проходит через данную точку. Определите коэффициент k , запишите соответствующую формулу и постройте график этой функции.

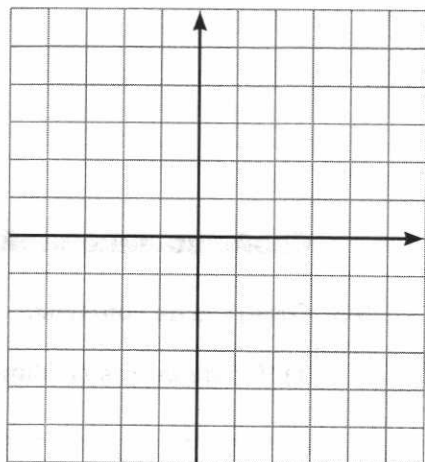
а) $A(17; 34)$; $k =$ _____

$y =$ _____



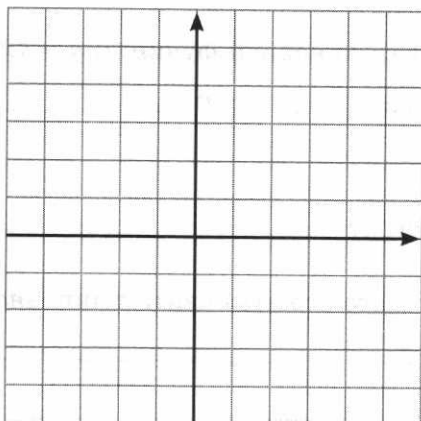
б) $B(-100; 50)$; $k =$ _____

$y =$ _____



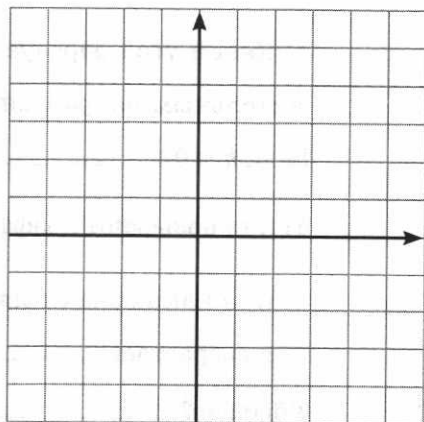
в) $C(12; -36)$; $k =$ _____

$y =$ _____



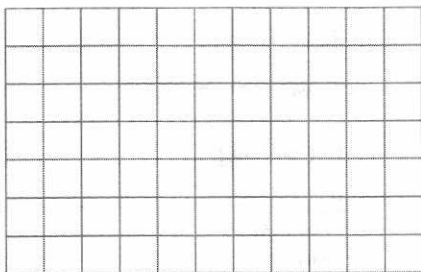
г) $D(-25; 100)$; $k =$ _____

$y =$ _____

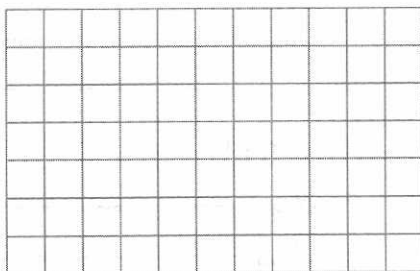


9.7. Найдите угловой коэффициент линейной функции $y = kx$ и запишите, возрастает она или убывает, если:

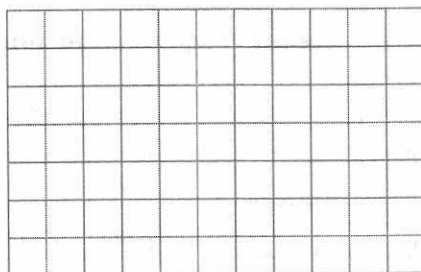
а) $y = 8$ при $x = 2$;



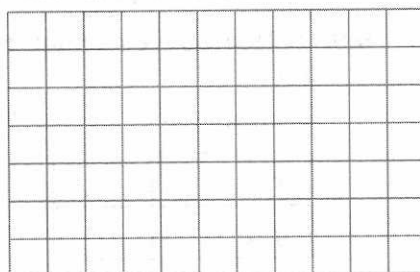
в) $y = 35$ при $x = -7$;



б) $y = -21$ при $x = 3$;



г) $y = -32$ при $x = -4$.



9.8. 1) Постройте график линейной функции $y = 0,5x$.

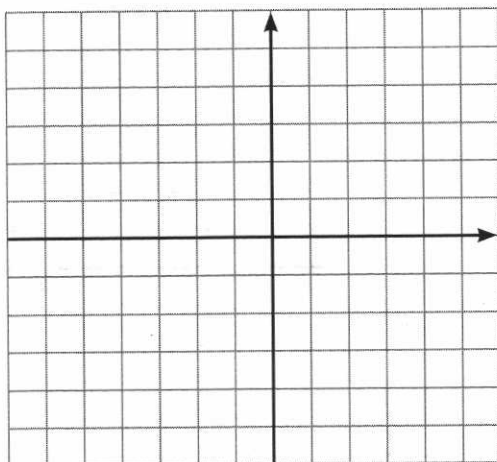
2) Используя построенный график, заполните таблицы.

а)

x	-6	-4	0	2
y				

б)

x				
y	-3	-2	-1	2



3) Запишите, при каких значениях x выполняется указанное условие:

$0,5x < 0$

$0,5x > 0$

$0,5x \leq 0$

$0,5x \geq 0$

4) Укажите наименьшее и наибольшее значения линейной функции $y = 0,5x$ на данном промежутке.

а) $[0; 1]$

$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

в) $[0; 1)$

$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

б) $(0; 1)$

$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

г) $(-\infty; 1]$

$y_{\text{наим}}$ _____

$y_{\text{наиб}}$ _____

Взаимное расположение графиков $y = kx$ и $y = kx + m$

9.9. 1) Постройте в одной системе координат графики линейных функций:

$y = 3x;$

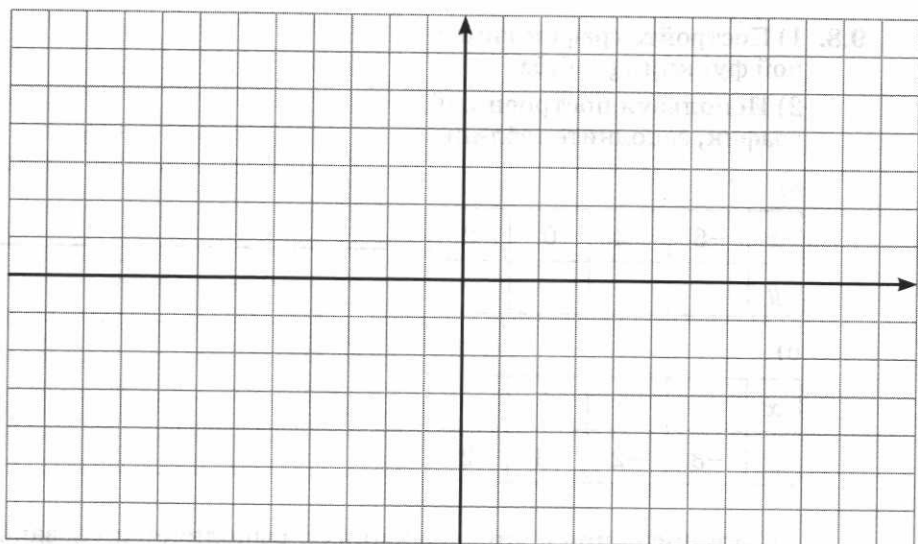
x		
y		

$y = 3x + 5;$

x		
y		

$y = 3x - 5.$

x		
y		



2) Как расположены прямые $y = 3x + 5$ и $y = 3x - 5$ относительно прямой $y = 3x$?

3) Как надо переместить график линейной функции $y = 3x$, чтобы получить график линейной функции $y = 3x + 5$?

4) Как надо переместить график линейной функции $y = 3x$, чтобы получить график линейной функции $y = 3x - 5$?

9.10. На рисунке изображён график линейной функции $y = kx$, на котором отмечена некоторая точка. Найдите значение углового коэффициента и запишите формулу, задающую данную линейную функцию, используя координаты отмеченной точки.

Образец

1. Определяем координаты точки A:
 $x = 2, y = 3.$

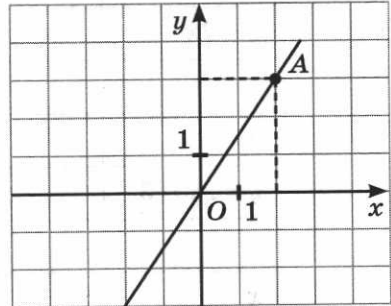
2. Подставим найденные числа в уравнение $y = kx$ и найдём k :

$$3 = k \cdot 2;$$

$$k = 3 : 2;$$

$$k = 1,5.$$

Ответ: $y = 1,5x.$

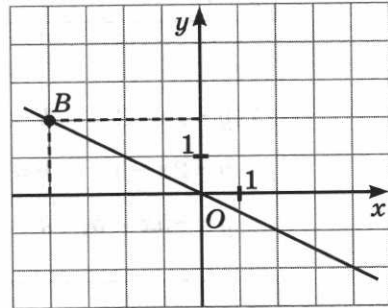


а)

1. _____

2. _____

Ответ: _____

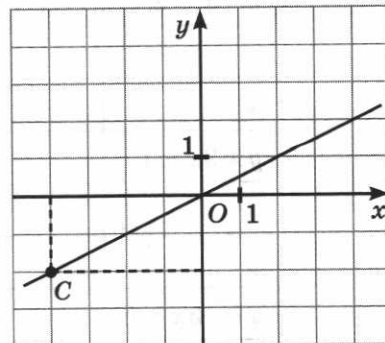


б)

1. _____

2. _____

Ответ: _____



§10. ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

10.1. Запишите, чему равен угловой коэффициент k данной линейной функции, и постройте её график.

1) $y = 2x$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

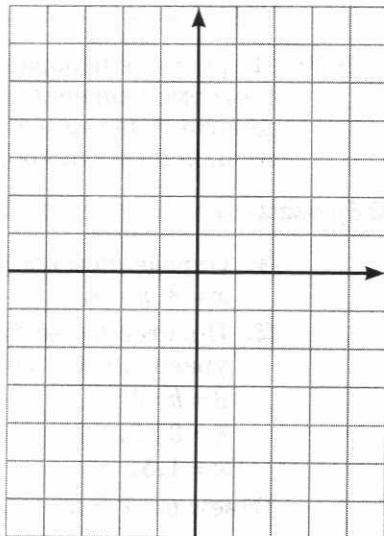
$y = 2x - 3$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

$y = 2x + 3$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

x		
$y = 2x$		

x		
$y = 2x - 3$		

x		
$y = 2x + 3$		



2) $y = x + 2$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

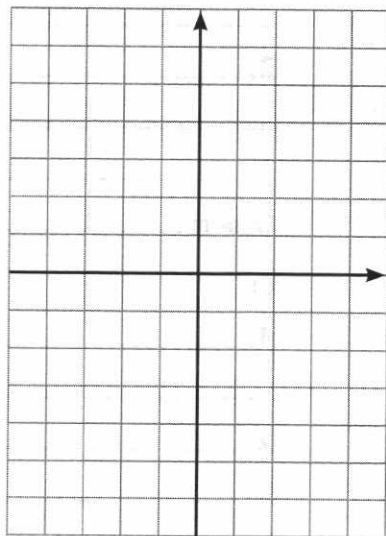
$y = 2x - 1$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

$y = -5x + 5$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

x		
$y = x + 2$		

x		
$y = 2x - 1$		

x		
$y = -5x + 5$		

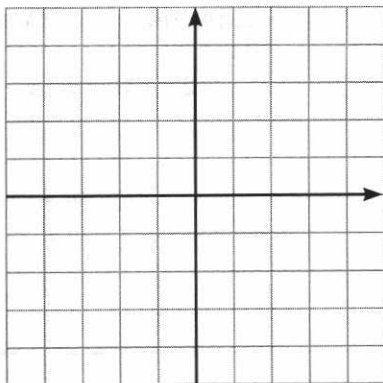


3) $y = 3 - x$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

$y = -x + 3$, $k = \underline{\hspace{2cm}}$

x		
$y = 3 - x$		

x		
$y = -x + 3$		



10.2. Сделайте вывод о зависимости взаимного расположения графиков линейных функций от их коэффициентов k и m :

1) $k_1 \neq k_2$ _____ ;

2) $k_1 = k_2, m_1 \neq m_2$ _____ ;

3) $k_1 = k_2, m_1 = m_2$ _____ .

10.3. Не выполняя построения, сделайте вывод о взаимном расположении графиков данных линейных функций.

Образец

$y = 4x + 1$ и $y = x + 3$.

Решение.

$k_1 = 4, k_2 = 1$ и $m_1 = 1, m_2 = 3$;

$k_1 \neq k_2$, графики пересекаются.

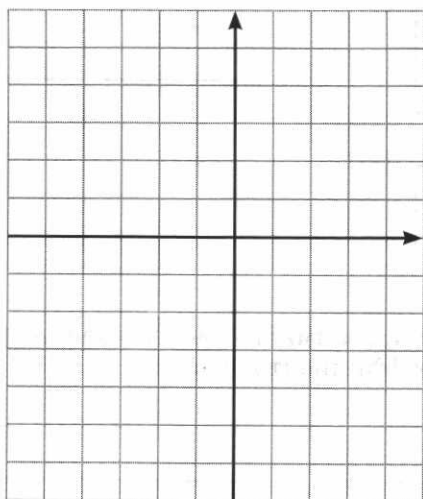
а) $y = 3x + 2$ и $y = -3x + 2$;

б) $y = 5 - x$ и $y = -x + 5$;

в) $y = -7 + 2x$ и $y = -7 - 2x$.

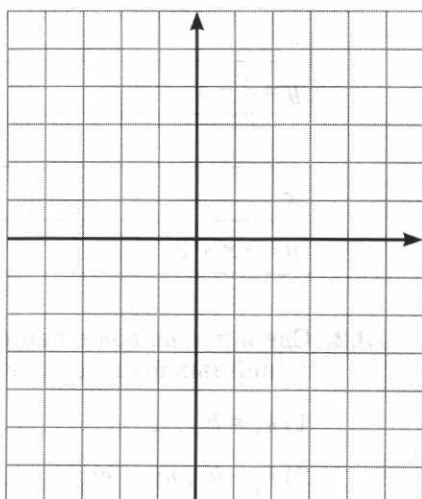
10.4. Найдите, если это возможно, координаты точки пересечения прямых:

а) $y = 2x + 3$ и $y = x - 1$;



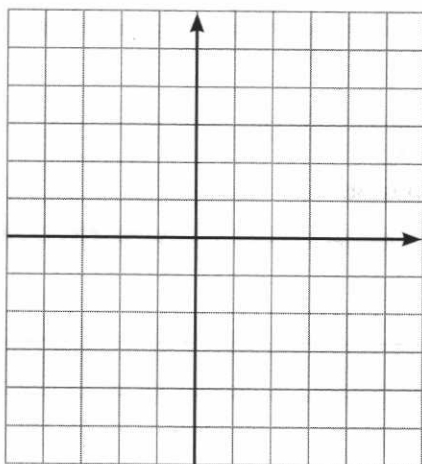
Ответ: _____

в) $y = -3x + 1$ и $y = -3x - 2$;



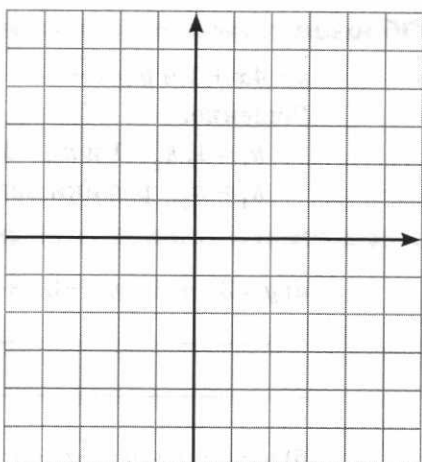
Ответ: _____

б) $y = 0,5x + 1$ и $y = 2x - 2$;



Ответ: _____

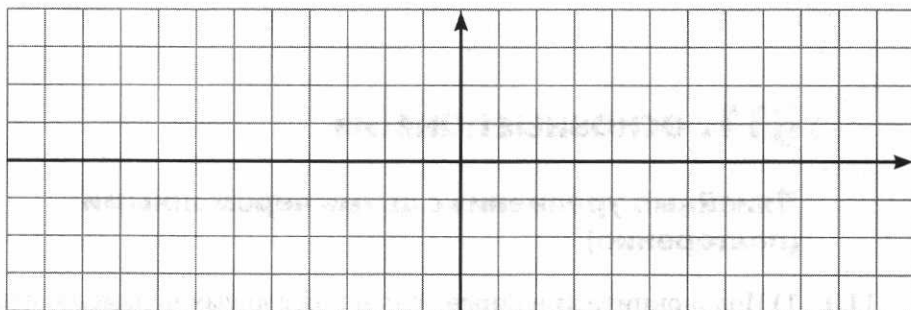
г) $y = 1,5x + 4$ и $y = 1,5x - 1$.



Ответ: _____

4) Запишите, что является решением системы уравнений.

5) Решите составленную систему уравнений графически.



Ответ: _____ .

Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом

11.3. (Устно.) Попробуйте сформулировать алгоритм решения графическим способом системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

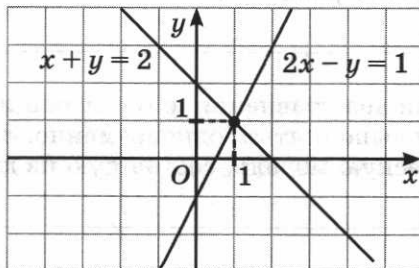
11.4. Решите графически систему уравнений, записывая содержание этапов.

Образец

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

Решение.

1. Строим графики уравнений системы.



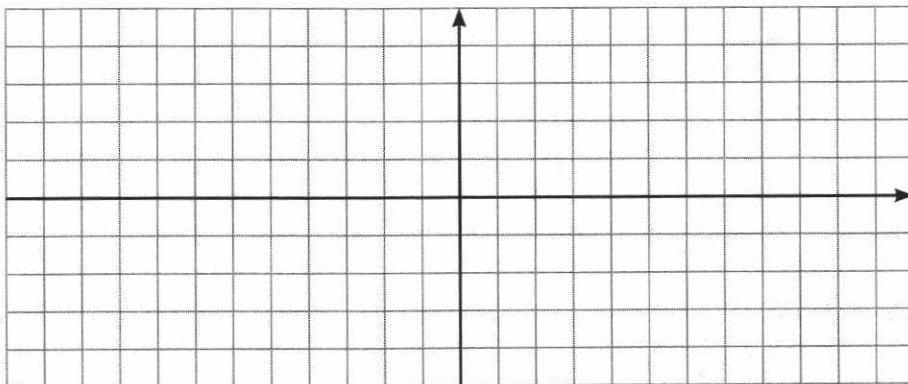
2. Отмечаем точку пересечения графиков и находим её координаты.

Ответ: (1; 1).

$$\text{a) } \begin{cases} x - y - 2 = 0, \\ 3x + y - 2 = 0. \end{cases}$$

Решение.

1. _____



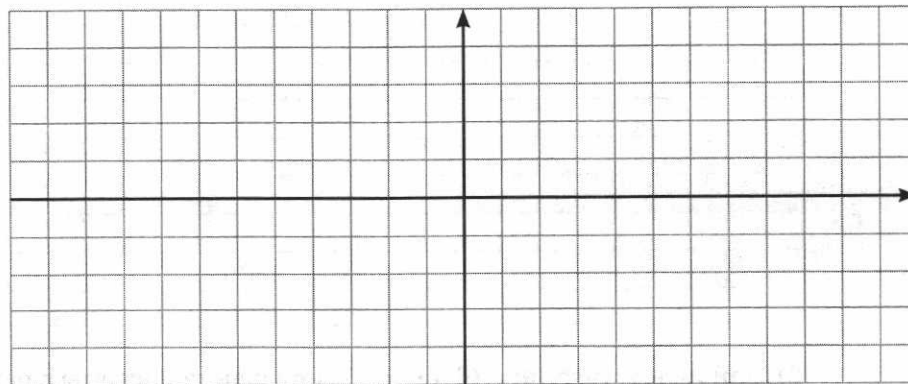
2. _____

Ответ: _____.

$$\text{б) } \begin{cases} y - x - 1 = 0, \\ 2x + y - 1 = 0. \end{cases}$$

Решение.

1. _____

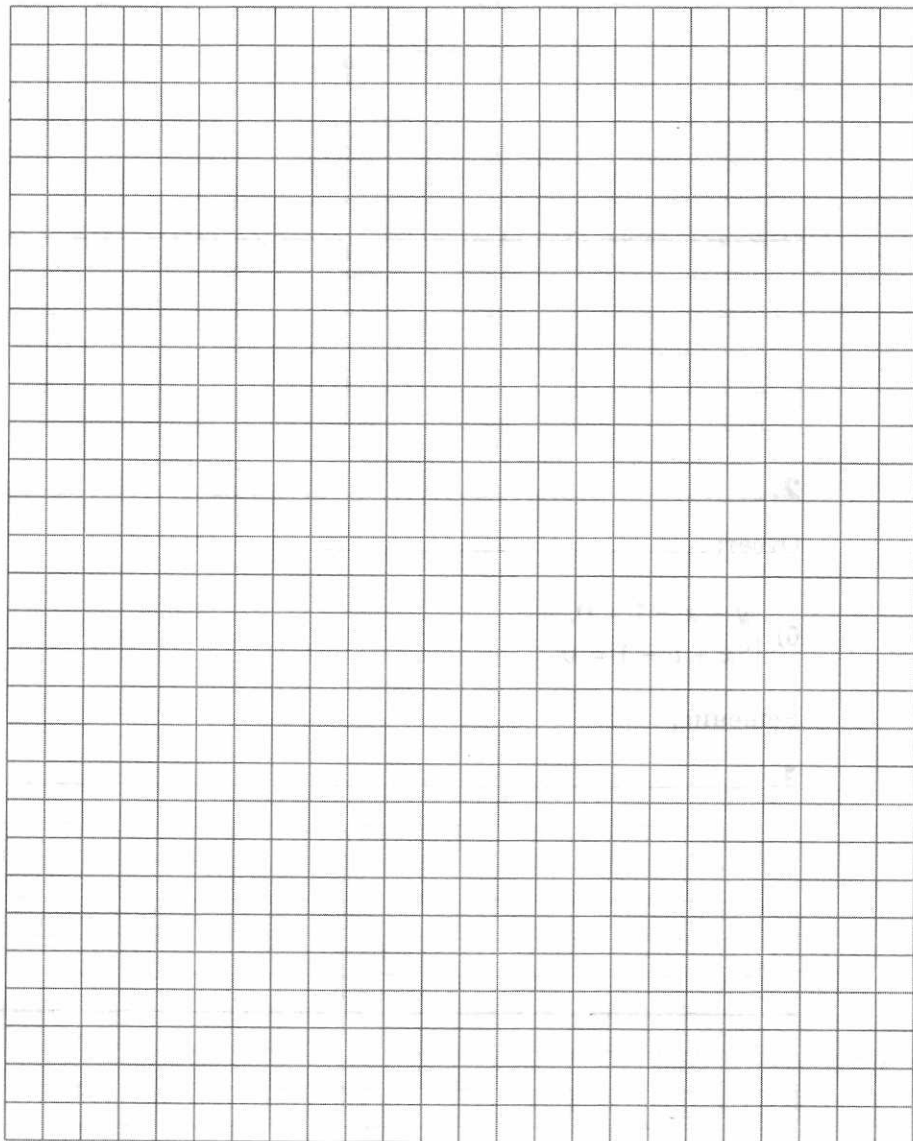


2. _____

Ответ: _____.

11.5. 1) Решите графически систему уравнений, мысленно проговаривая содержание этапов:

$$\begin{cases} 3x - y + 2 = 0, \\ y - 3x + 4 = 0. \end{cases}$$

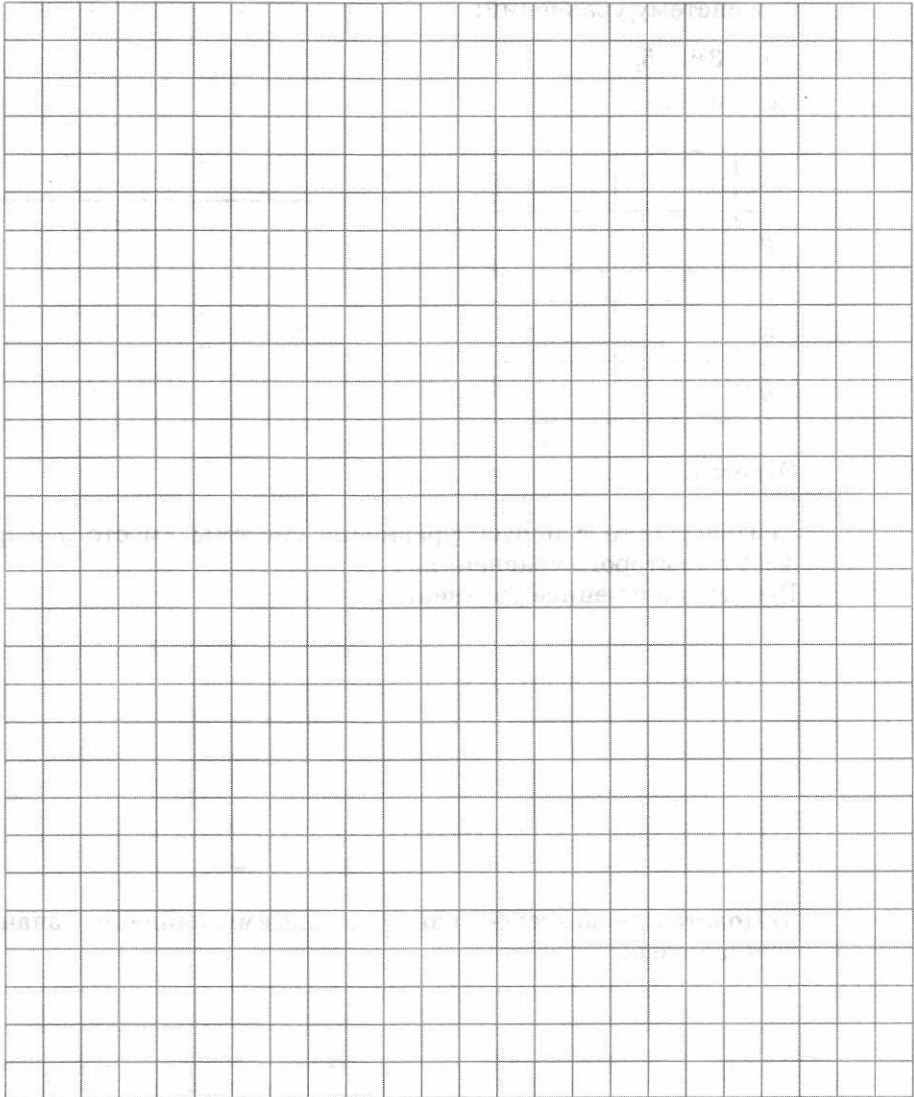


2) Найдите в учебнике (§ 11, с. 64) название системы уравнений, которая не имеет решений.

3) Запишите, как называется система из задания 1):

11.6. 1) Решите графически систему уравнений, мысленно проговаривая содержание этапов:

$$\begin{cases} 0,5x - y + 1 = 0, \\ y - \frac{1}{2}x - 1 = 0. \end{cases}$$



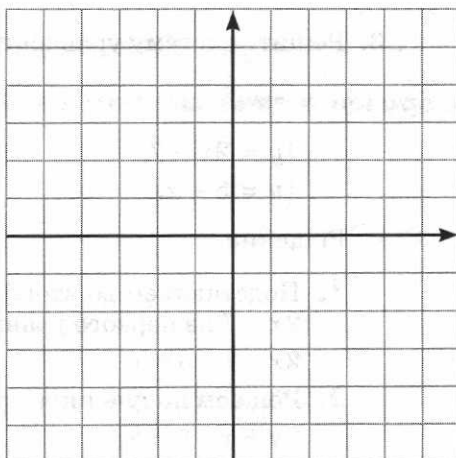
2) Найдите в учебнике (§ 11, с. 64) название системы уравнений, которая имеет бесконечно много решений.

3) Запишите, как называется система из задания 1):

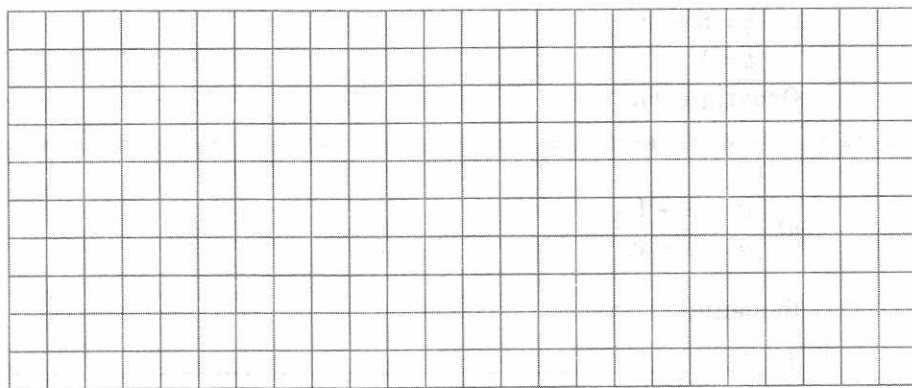
_____.

12.2. 1) Попробуйте решить графическим способом систему уравнений:

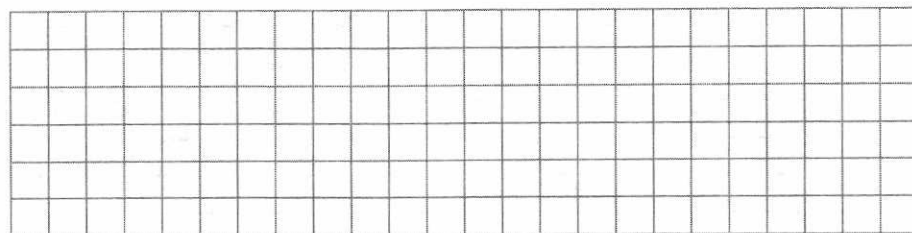
$$\begin{cases} y = 5x + 6, \\ y = 15x - 30. \end{cases}$$



2) Подставьте во второе уравнение системы вместо y выражение $5x + 6$ из первого уравнения. Решите полученное уравнение.

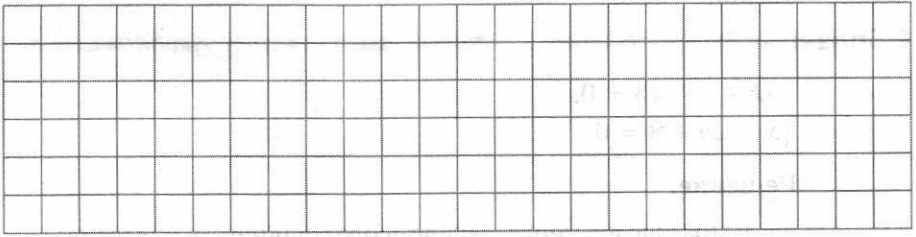


3) Подставьте в первое уравнение системы найденное значение x и вычислите y .



4) Запишите решение системы в виде пары чисел: _____

3. _____



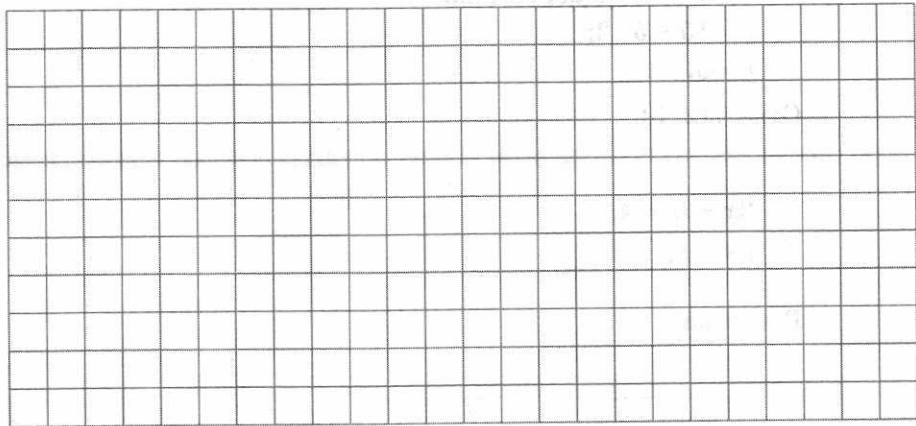
Ответ: _____.

6)
$$\begin{cases} y = 7 - 3x, \\ y = x - 1. \end{cases}$$

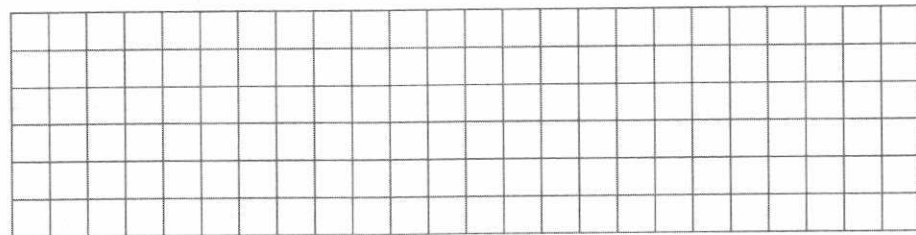
Решение.

1. _____

2. _____



3. _____



Ответ: _____.

12.4. Решите систему уравнений, мысленно проговаривая содержание этапов.

Образец

$$\begin{cases} 5x + y - 15 = 0, \\ x - 2y + 8 = 0. \end{cases}$$

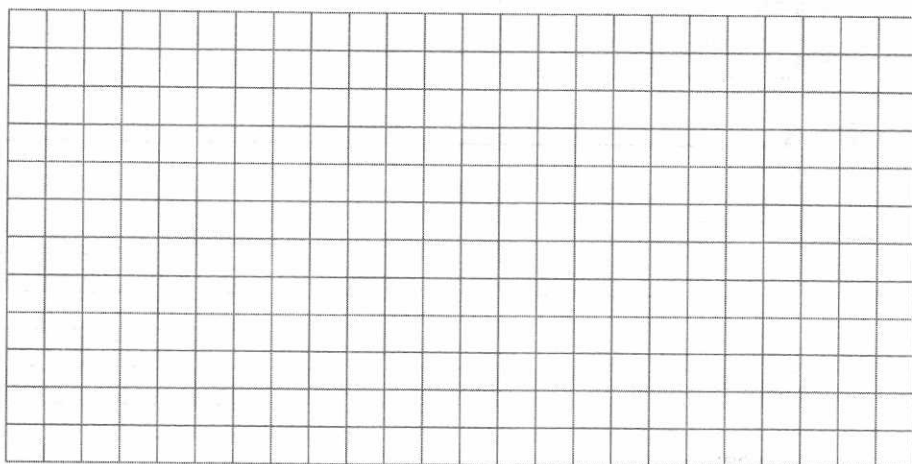
Решение.

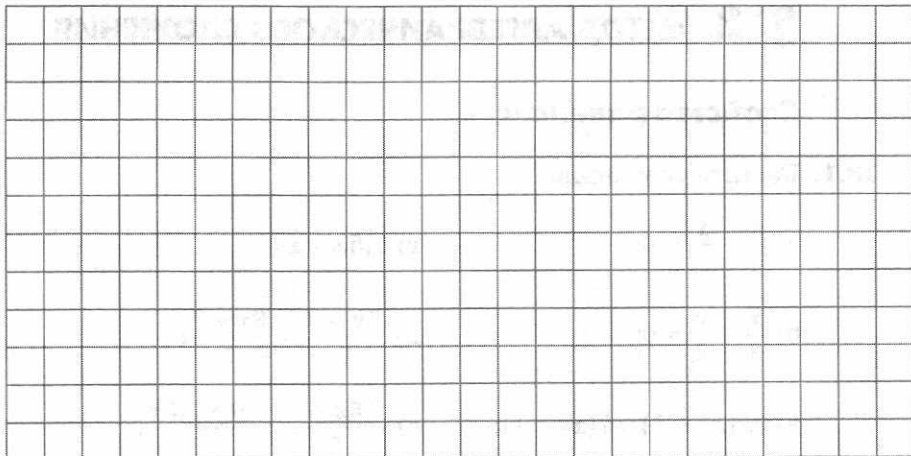
1. Выражаем y через x из первого уравнения системы:
 $y = 15 - 5x.$
2. Подставляем полученное выражение вместо y во второе уравнение системы:
 $x - 2(15 - 5x) + 8 = 0.$
3. Решаем полученное уравнение относительно x :
 $x - 30 + 10x + 8 = 0;$
 $11x - 22 = 0;$
 $11x = 22;$
 $x = 2.$
4. Подставляем найденное значение x в выражение $y = 15 - 5x$, полученное на первом шаге:
 $y = 15 - 5 \cdot 2;$
 $y = 5.$

Ответ: (2; 5).

а)
$$\begin{cases} 2x + y = 4, \\ 3x + 7y = 6. \end{cases}$$

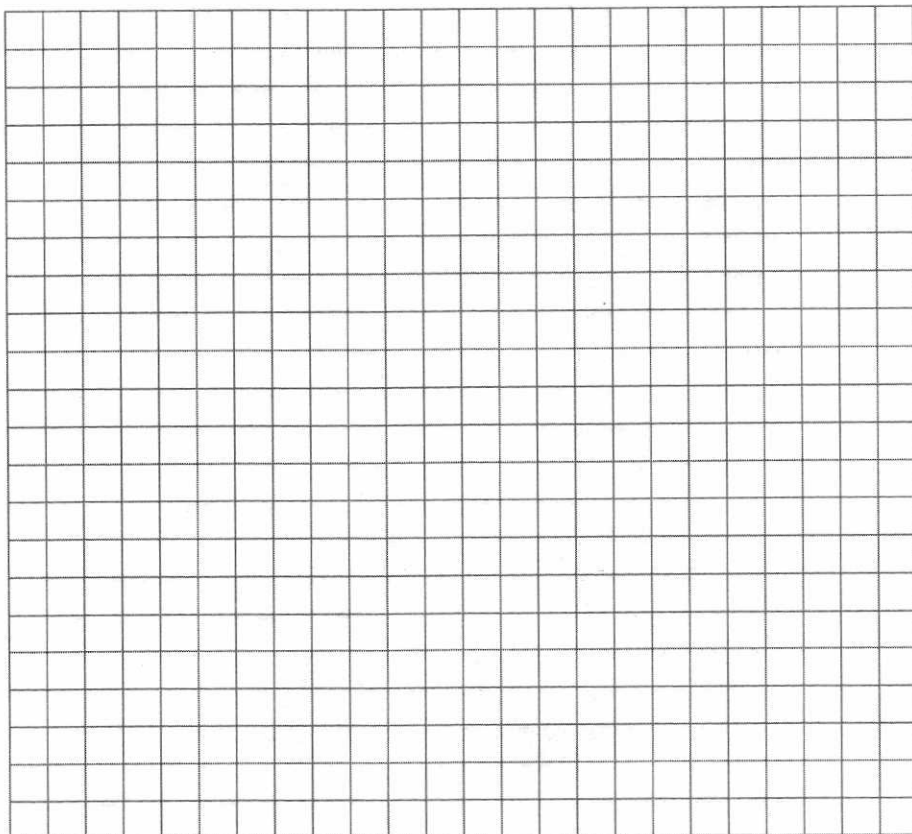
Решение.





$$\text{б) } \begin{cases} x + 4y = 6, \\ 3x + y = 7. \end{cases}$$

Решение.



§13. МЕТОД АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СЛОЖЕНИЯ

Свойства равенств

13.1. Решите уравнение:

а) $\frac{x}{4} + \frac{x}{8} = 0$;

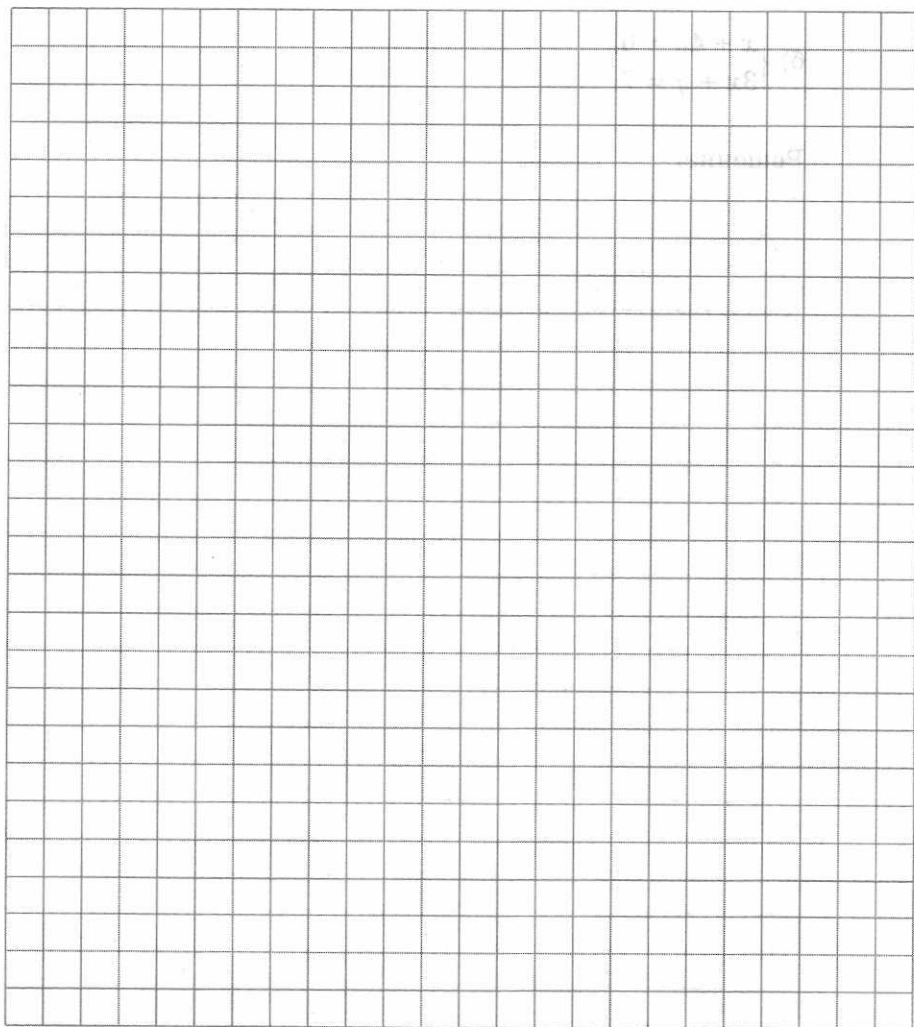
г) $0,5x = 14$;

б) $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 0$;

д) $\frac{2x - 3}{5} = \frac{3x - 7}{5}$;

в) $2x(x^2 + 1) = 7(x^2 + 1)$;

е) $\frac{2,5x - 4}{3} = \frac{9 - 3,5x}{3}$.



Сложение и вычитание уравнений

13.2. 1) Выполните сложение уравнений:

$$\text{а) } \begin{array}{r} x + y = 17 \\ 2x - y = 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 3x + 2y = 4 \\ -3x - 7y = 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{б) } \begin{array}{r} x - 6y = 8 \\ -5x + 8y = 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{г) } \begin{array}{r} x + 2y = 3 \\ 3x + y = 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2) Запишите, в каких случаях в результате сложения получились уравнения с одной переменной: _____ ;

с двумя переменными: _____ .

3) Объясните (устно), почему в двух случаях получились уравнения с одной переменной.

4) Обведите пары уравнений, в результате сложения которых получились уравнения с одной переменной.

5) Как надо преобразовать уравнения в остальных парах, чтобы в результате сложения получилось уравнение с одной переменной?

13.3. 1) Выполните вычитание уравнений:

$$\text{а) } \begin{array}{r} x - y = 5 \\ 6x - y = 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 2x + y = 16 \\ 2x + 3y = 18 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{б) } \begin{array}{r} 3x + 5y = 11 \\ 7x - 5y = 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{г) } \begin{array}{r} 5x - 3y = 4 \\ 5x + 2y = -6 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2) Запишите, в каких случаях в результате вычитания получились уравнения с одной переменной: _____ ;

с двумя переменными: _____ .

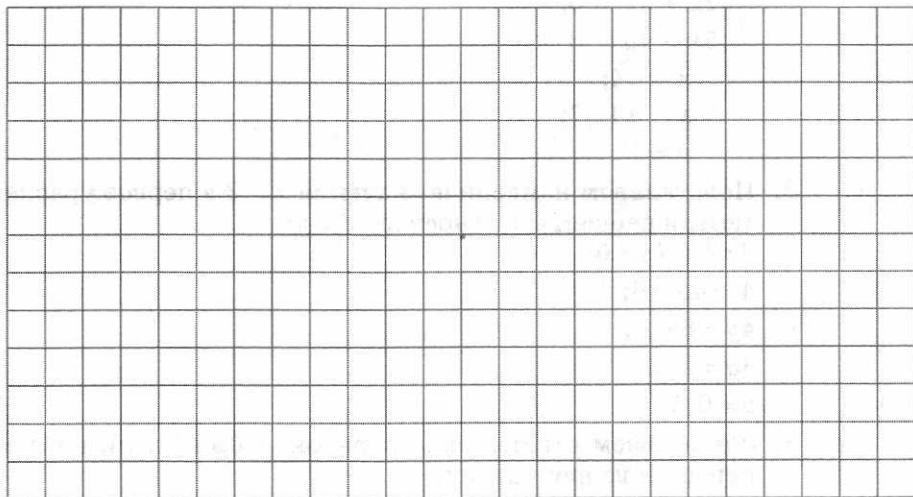
3) Объясните (устно), почему в двух случаях получились уравнения с одной переменной.

4) Обведите пары уравнений, в результате вычитания которых получились уравнения с одной переменной.

$$б) \begin{cases} 5x - 3y = 4, \\ 5x + 2y = -6. \end{cases}$$

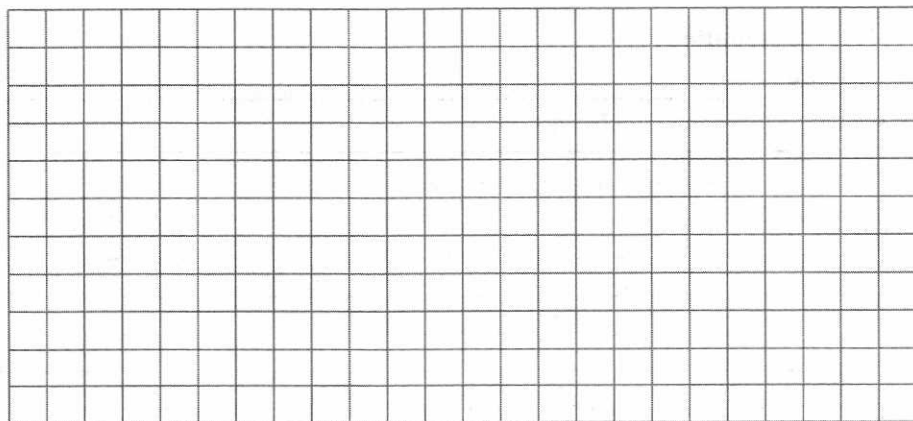
1. Вычтите из первого уравнения системы второе и решите полученное уравнение:

$$\begin{array}{r} 5x - 3y = 4, \\ - \quad 5x + 2y = -6 \\ \hline \end{array}$$



2. Подставьте найденное значение y в первое уравнение заданной системы и найдите значение x :

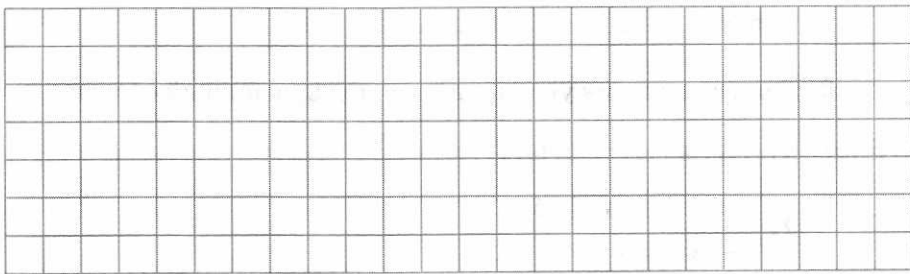
$$5x - 3 \cdot \underline{\quad} = 4.$$



3. Запишите ответ в виде пары значений $(x; y)$, которые были найдены на первом и втором шагах.

Ответ: (____; ____).

2. _____



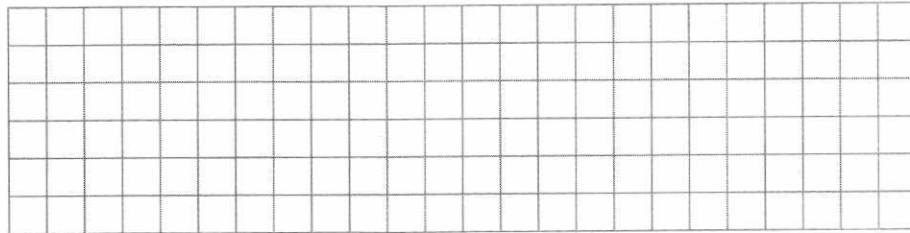
3. _____

Ответ: _____ .

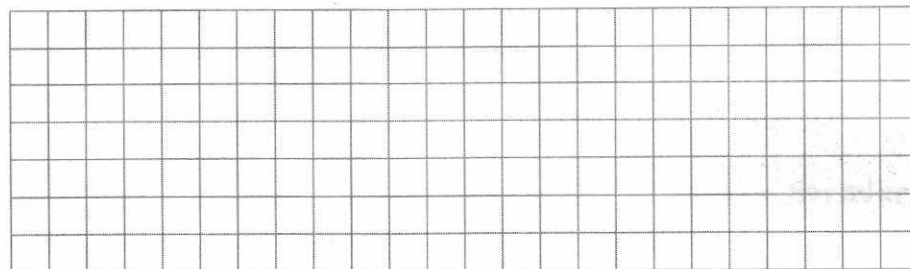
$$\text{б) } \begin{cases} 16x + 15y = 4, \\ 16x + 4y = 26. \end{cases}$$

Решение.

1. _____



2. _____



3. _____

Ответ: _____ .

13.6. Решите систему уравнений, используя данный образец.

Образец

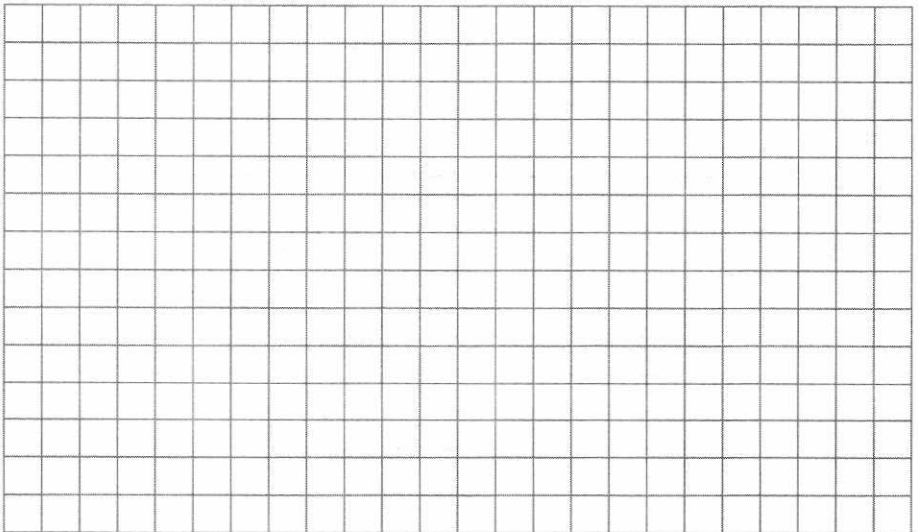
$$1. \begin{cases} x - 6y = 8, & | \cdot 5 \\ -5x + 8y = 4. \end{cases}$$

$$2. \begin{array}{r} + \begin{cases} 5x - 30y = 40, \\ -5x + 8y = 4; \end{cases} \\ \hline -22y = 44; \\ y = 44 : (-22); \\ y = -2. \end{array}$$

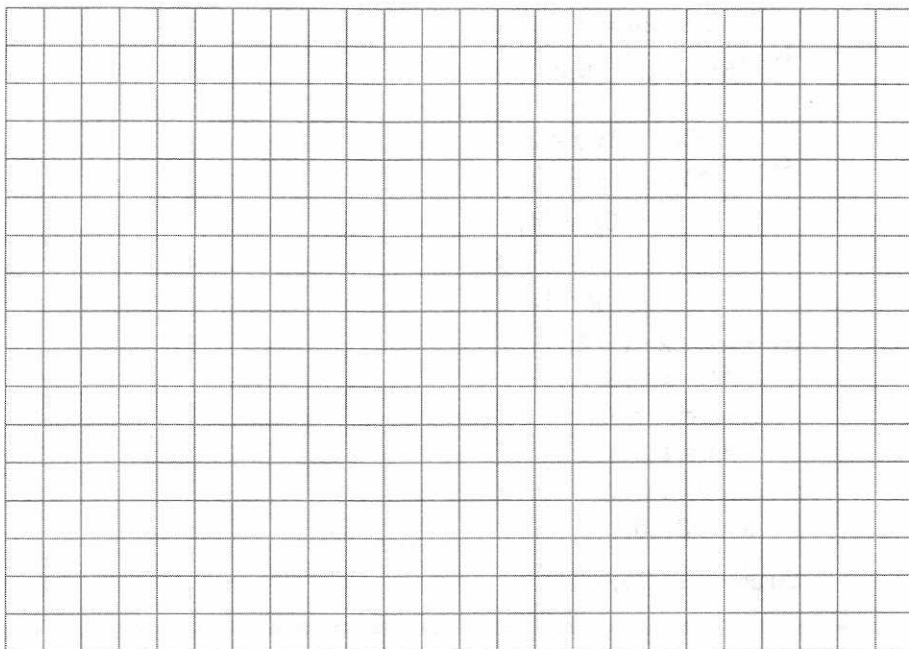
$$3. \begin{aligned} x - 6 \cdot (-2) &= 8; \\ x + 12 &= 8; \\ x &= 8 - 12; \\ x &= -4. \end{aligned}$$

Ответ: $(-4; -2)$.

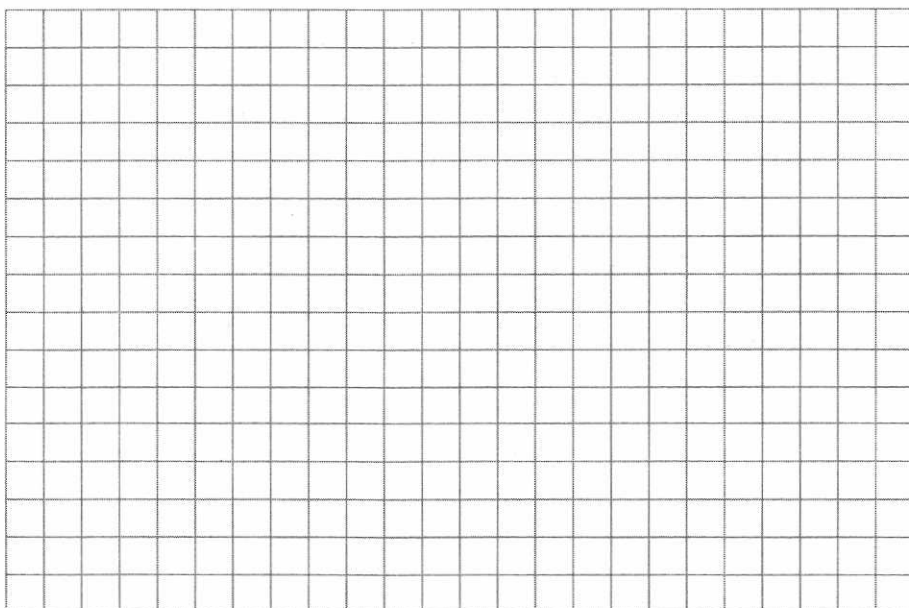
$$а) \begin{cases} x - 4y = 9, \\ 3x + 2y = 13. \end{cases}$$



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



$$B) \begin{cases} x + 2y = 10, \\ 3x - y = 2. \end{cases}$$



13.7. Решите систему уравнений, используя данный образец.

Образец

$$1. \begin{cases} -4x - 2y = 5, & | \cdot 5 \\ 5x + 4y = -0,25. & | \cdot 4 \end{cases}$$

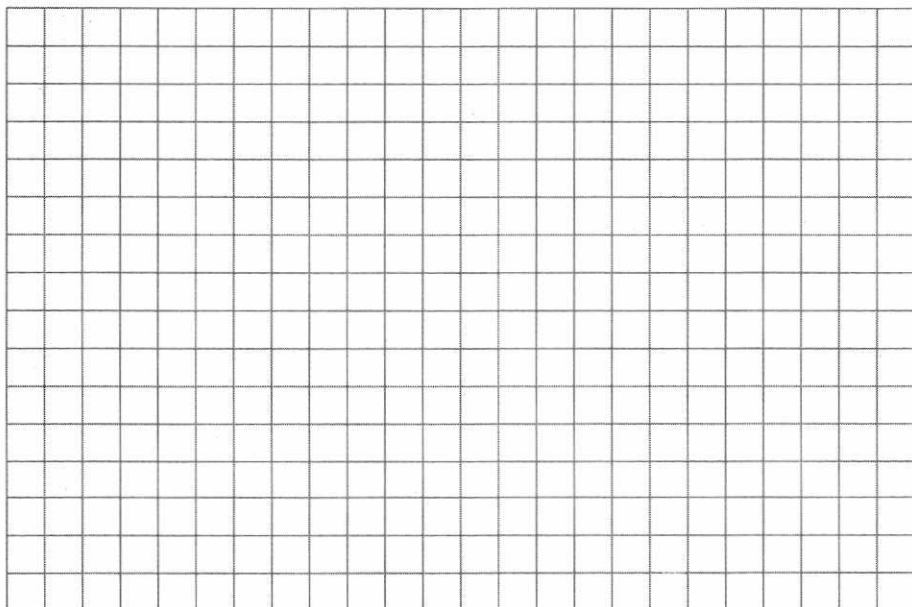
$$2. \begin{cases} -20x - 10y = 25, \\ 20x + 16y = -1; \end{cases}$$

$$6y = 24;$$
$$y = 24 : 6;$$
$$y = 4.$$

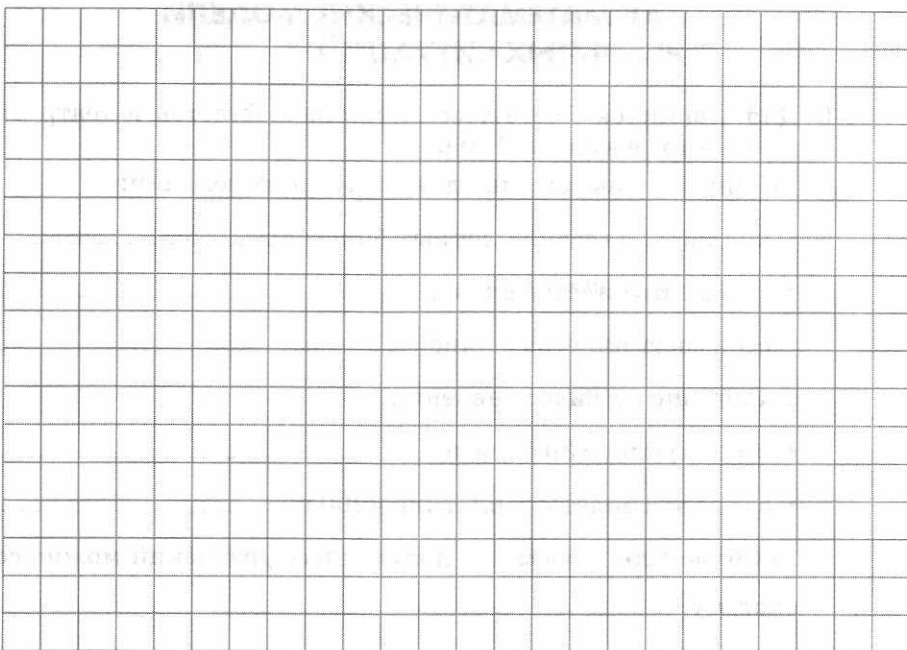
$$3. \begin{aligned} -4x - 2 \cdot 4 &= 5; \\ -4x - 8 &= 5; \\ -4x &= 5 + 8; \\ -4x &= 13; \\ x &= 13 : (-4); \\ x &= -3,25. \end{aligned}$$

Ответ: $(-3,25; 4)$.

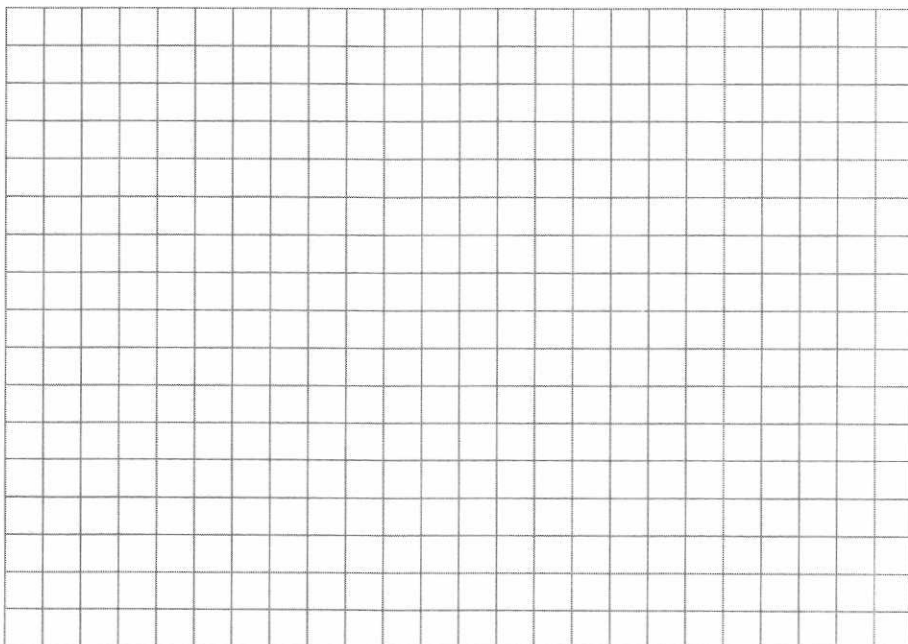
$$a) \begin{cases} 2x + 9y = 25, \\ 5x + 6y = -20. \end{cases}$$



$$6) \begin{cases} 7x + 4y = -16, \\ 2x - 3y = -17. \end{cases}$$



$$B) \begin{cases} 3x + 4y = -6, \\ 4x - 5y = 23. \end{cases}$$



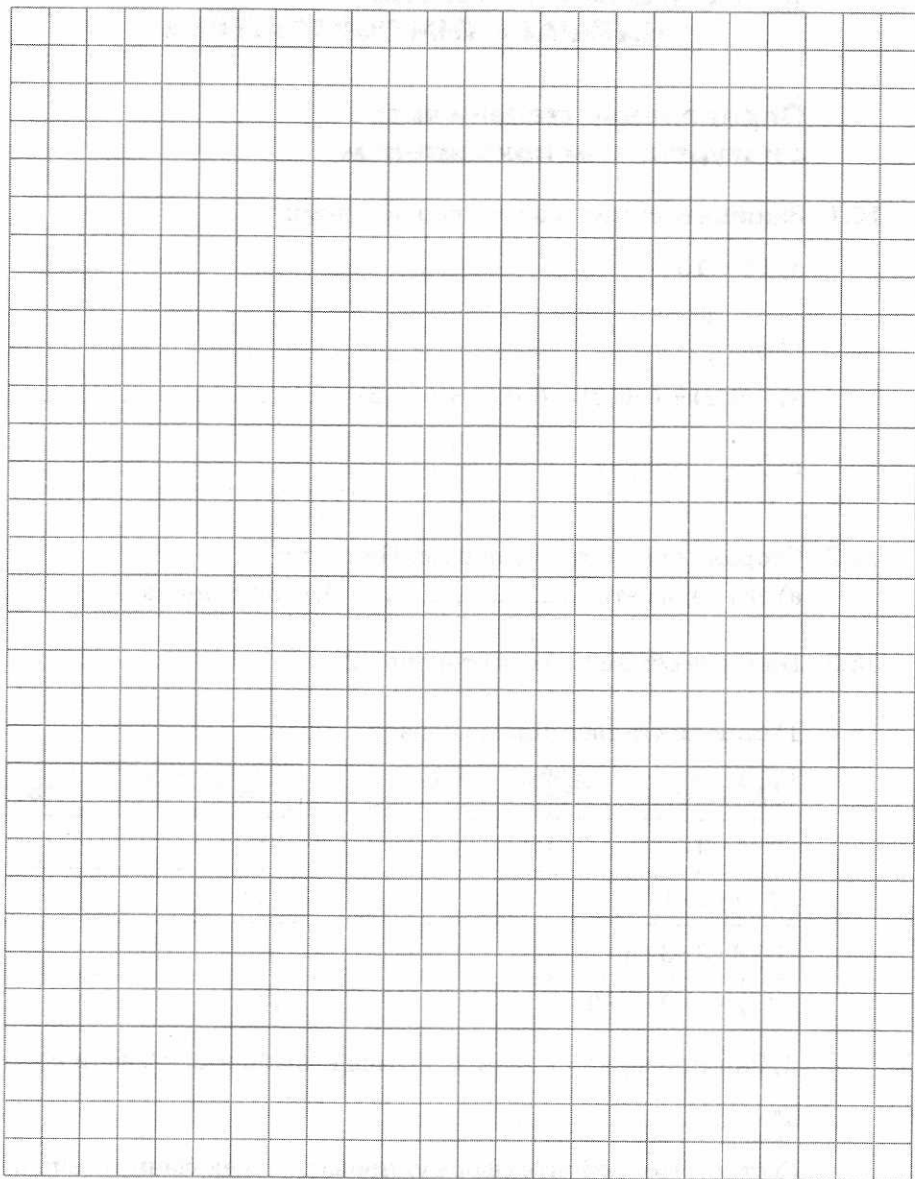
14.2. Цена платья — x р., а костюма — y р. За два платья и один костюм заплатили 3520 р. Известно также, что три платья стоят столько же, сколько один костюм.

Выберите систему уравнений, которая верно отражает описанную в задаче ситуацию. Решите выбранную систему уравнений.

а)
$$\begin{cases} 2x + y = 3520, \\ x = 3y; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 2x + y = 3520, \\ 3x + y = 0; \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} 2x + y = 3520, \\ 3x = y. \end{cases}$$



§15. ЧТО ТАКОЕ СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

Определение степени числа с натуральным показателем

15.1. Запишите сумму в виде произведения:

а) $15 + 15 =$ _____ ;

б) $\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} =$ _____ ;

в) $(-0,2) + (-0,2) + (-0,2) + (-0,2) =$ _____ ;

г) $\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) =$ _____ .

15.2. Сторона квадрата равна 8 см. Найдите:

а) его периметр _____ ; б) его площадь _____ .

15.3. Найдите объём куба со стороной 2 м. _____

15.4. 1) Заполните таблицы по образцу.

$15 \cdot 15 =$	15^2
$9 \cdot 9 \cdot 9 =$	
$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$	
$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$	
$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$	

$5^2 =$	$5 \cdot 5$
$8^3 =$	
$11^4 =$	
$6^5 =$	
$7^6 =$	

2) Запишите, как найти значение выражения a^n , если $n \in \mathbb{N}$ и $n > 1$:

$a^n =$ _____ .

(Устно.) Попробуйте сформулировать определение степени.

15.5. 1) Прочитайте определение степени в учебнике (§ 15, с. 74) и сравните его со своей формулировкой.

2) Запишите, как называют:

- выражение 15^7 _____;
- число 15 в выражении 15^7 _____;
- число 7 в выражении 15^7 _____.

15.6. Заполните таблицу.

Степень	Основание степени	Показатель степени
34^6	34	6
	67	9
	2,1	3
$-(2,1)^3$		
$\left(\frac{5}{13}\right)^2$		
	$-\frac{5}{13}$	2
	m	4
$(-m)^4$		
$(k+1)^5$		
	$-k+1$	5
	$x-y$	3
$(-x+y)^3$		
x^1		

15.7. Запишите, что называют степенью числа a с показателем 1.

15.8. Установите последовательность действий и устно найдите значение выражения.

- а) $3^3 - 20 =$ _____ ; в) $5^3 - 10^2 =$ _____ ;
б) $16 + 8^2 =$ _____ ; г) $(20 - 18)^6 =$ _____ .

§16. ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ СТЕПЕНЕЙ

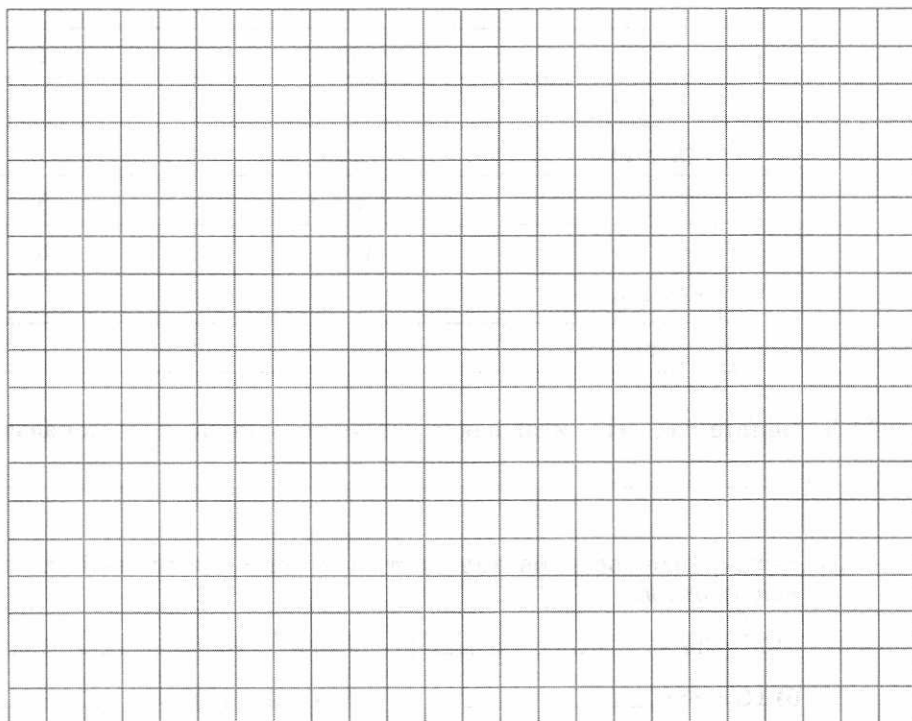
Заполните таблицу в № 16.1, 16.2 по образцу.

16.1.

n	1	2	3	4	5	6
2^n	$2^1 = 2$	$2^2 = 4$				
3^n						
5^n						
7^n						

16.2.

$11^2 =$	$11 \cdot 11 =$	121	$18^2 =$		$25^2 =$	
$12^2 =$			$19^2 =$		$26^2 =$	
$13^2 =$			$20^2 =$		$27^2 =$	
$14^2 =$			$21^2 =$		$28^2 =$	
$15^2 =$			$22^2 =$		$29^2 =$	
$16^2 =$			$23^2 =$		$30^2 =$	
$17^2 =$			$24^2 =$		$31^2 =$	



16.3. 1) Заполните таблицу:

n	1	2	3	4	5	6
1^n						
0^n						
$(-1)^n$						

2) Проанализируйте полученные результаты и запишите правую часть равенства (n — натуральное число).

$$1^n = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 0^n = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (-1)^n = \begin{cases} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}, \\ \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}. \end{cases}$$

Сравните записанные равенства с формулами в учебнике (§ 16, с. 77).

16.4. 1) Заполните таблицу по образцу.

10^1	10	10^6	
10^2	100	10^7	
10^3	1000	10^8	
10^4		10^9	
10^5		10^{10}	

2) Прочитайте, что у вас получилось, следующим образом:

- десять в первой степени — это десять;
- десять в квадрате — это сто;
- десять в кубе — это тысяча;
- и т. д.

3) Запишите правую часть равенства:

$$10^n = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Сравните записанное равенство с равенством в учебнике (§ 16, с. 78).

Вычислите:

16.5. а) $1^2 =$

в) $-1^2 =$

б) $(-1)^2 =$

г) $-(-1)^2 =$

16.6. а) $1^3 =$

в) $-1^3 =$

б) $(-1)^3 =$

г) $-(-1)^3 =$

Преобразуйте выражение к виду, не содержащему скобок:

16.7. а) $(-x)^2 =$ б) $-(-x)^2 =$ в) $-(-(-x^2)) =$

16.8. а) $(-x)^3 =$ б) $-(-x)^3 =$ в) $-(-(-x^3)) =$

16.9. Представьте данное число в виде квадрата некоторого числа.

Образец

$$\frac{64}{625} = \left(\frac{8}{25}\right)^2 = \left(-\frac{8}{25}\right)^2.$$

а) $49 = (\dots)^2 = (\dots)^2$; г) $\frac{121}{196} = (\dots)^2 = (\dots)^2$;

б) $0,49 = (\dots)^2 = (\dots)^2$; д) $1,21 = (\dots)^2 = (\dots)^2$;

в) $\frac{9}{25} = (\dots)^2 = (\dots)^2$; е) $225 = (\dots)^2 = (\dots)^2$.

16.10. Представьте данное число в виде куба некоторого числа:

а) $27 =$ в) $-\frac{1}{27} =$

б) $-0,027 =$ г) $\frac{125}{216} =$

16.11. Заполните таблицу.

a	n	a^n	a	n	a^n
3	2		0	5	
1	n		0	6	
-1	n — чётное		0	n	
-1	3			3	125
-1		-1		3	-343
-1		1			0
-4	3				1
-4	4				-1

17.6. Представьте данное выражение в виде произведения двух степеней с тем же основанием. Запишите не менее трёх возможных случаев.

Образец

$$3^7 = 3^1 \cdot 3^6; \quad 3^7 = 3^2 \cdot 3^5; \quad 3^7 = 3^3 \cdot 3^4.$$

а) $4^6 = \underline{\hspace{2cm}}$, б) $p^6 = \underline{\hspace{2cm}}$, в) $(4p)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $4^6 = \underline{\hspace{2cm}}$, $p^6 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(4p)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $4^6 = \underline{\hspace{2cm}}$; $p^6 = \underline{\hspace{2cm}}$; $(4p)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$.

17.7. Закончите фразу и запишите соответствующую формулу.

При умножении степеней с одинаковыми основаниями _____

Деление степеней с одинаковыми основаниями

17.8. Представьте частное степеней в виде степени по образцу.

$2^5 : 2^3 = \frac{2^5}{2^3} =$	$\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 2 \cdot 2}{(2 \cdot 2 \cdot 2)} =$	2^2
$3^7 : 3^2 =$		
$5^7 : 5^3 =$		
$a^8 : a^5 =$		

17.9. Сравните выражения в первом и третьем столбцах таблицы из № 17.8. Сделайте вывод, чему равно частное степеней с одинаковыми основаниями. Используя результаты своей работы, заполните пропуски:

а) $2^6 : 2^4 = 2^{\square}$; б) $3^7 : 3^4 = 3^{\square}$; в) $a^n : a^k = a^{\square}$.

17.10. (Устно.) Попробуйте самостоятельно сформулировать правило деления степеней с одинаковыми основаниями.

17.11. Прочитайте правило 2 в учебнике (§ 17, с. 82) и сравните его со своей формулировкой.

17.12. Представьте частное в виде степени и найдите его значение:

а) $2^8 : 2^5 =$ _____; в) $5^7 : 5^5 =$ _____;

б) $3^9 : 3^6 =$ _____; г) $7^8 : 7^5 =$ _____.

17.13. Представьте частное в виде степени:

а) $a^{12} : a^7 =$ _____; в) $m^5 : m^3 =$ _____;

б) $b^{10} : b^9 =$ _____; г) $k^8 : k^8 =$ _____.

17.14. Упростите выражение:

а) $\frac{a^7}{a^3} =$ _____; в) $\frac{k^8}{k^7} =$ _____;

б) $\frac{x^{12}}{x^7} =$ _____; г) $\frac{m^5}{m^5} =$ _____.

17.15. Замените символ * степенью с основанием d так, чтобы выполнялось равенство:

а) $d^{17} : * = d^5, * =$ _____; в) $d^{17} : * = d^{16}, * =$ _____;

б) $d^{17} : * = d, * =$ _____; г) $* : d^8 = d^{100}, * =$ _____.

17.16. Замените символ * степенью с основанием n так, чтобы выполнялось равенство:

а) $\frac{n^{17}}{*} = n^{12}, * =$ _____; в) $\frac{n^8}{*} = n^7, * =$ _____;

б) $\frac{n^{12}}{*} = n^4, * =$ _____; г) $\frac{n^{10}}{*} = n^{10}, * =$ _____.

17.17. Закончите фразу и запишите соответствующую формулу.

При делении степеней с одинаковыми основаниями _____

_____.

Возведение степени в степень

17.18. Вычислите, заполняя таблицу по образцу.

$(2^4)^5 =$	$2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 =$	$2^{4+4+4+4+4} =$	$2^{4 \cdot 5}$
$(3^5)^3 =$			
$(5^3)^4 =$			
$(a^6)^3 =$			

17.19. Сравните выражения в первом и четвёртом столбцах таблицы из № 17.18. Сделайте вывод, чему равна степень степени. Используя результаты своей работы, заполните пропуски:

а) $(2^5)^2 = 2^{\square}$; б) $(3^2)^3 = 3^{\square}$; в) $(a^n)^k = a^{\square}$.

17.20. (Устно.) Попробуйте самостоятельно сформулировать правило возведения степени в степень.

17.21. Прочитайте правило 3 в учебнике (§ 17, с. 82) и сравните его со своей формулировкой.

17.22. Представьте в виде степени:

а) $(3^5)^4 =$

в) $(5^2)^{11} =$

д) $(a^6)^4 =$

б) $(9^6)^4 =$

г) $(g^7)^4 =$

е) $(m^2)^{11} =$

17.23. Представьте в виде степени с показателем 2:

а) $4^{12} =$

в) $(4s)^{18} =$

б) $s^{12} =$

г) $k^{24} =$

17.24. Представьте в виде степени с показателем 3:

а) $x^{18} =$

в) $(27t)^{18} =$

б) $s^{12} =$

г) $k^9 =$

17.25. Закончите фразу и запишите соответствующую формулу.

При возведении степени в степень _____

§18. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНЕЙ С ОДИНАКОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Умножение степеней с одинаковыми показателями

- 18.1. Представьте произведение степеней в виде степени, заполняя таблицу по образцу.

$2^2 \cdot 7^2 =$	$(2 \cdot 2) \cdot (7 \cdot 7) = (2 \cdot 7) \cdot (2 \cdot 7) =$	$(2 \cdot 7)^2$
$5^3 \cdot 2^3 =$		
$a^3 \cdot b^3 =$		

- 18.2. Сравните выражения в первом и третьем столбцах таблицы из № 18.1. Сделайте вывод, чему равно произведение степеней с одинаковыми показателями. Используя результаты своей работы, заполните пропуски:

а) $2^4 \cdot 5^4 = (\text{---}) \square$;

в) $a^n \cdot b^n = (\text{---}) \square$;

б) $x^5 \cdot y^5 = (\text{---}) \square$;

г) $2^7 \cdot x^7 = (\text{---}) \square$.

- 18.3. (Устно.) Попробуйте самостоятельно сформулировать правило умножения степеней с одинаковыми показателями.

- 18.4. Прочитайте правило 4 в учебнике (§ 18, с. 86) и сравните его со своей формулировкой.

- 18.5. Представьте произведение степеней в виде степени некоторого числа или выражения:

а) $2^3 \cdot 6^3 =$

в) $s^7 \cdot t^7 =$

д) $2^{12} \cdot t^{12} =$

б) $7^3 \cdot 3^9 =$

г) $5^6 \cdot k^6 =$

е) $c^{116} \cdot m^{116} =$

- 18.6. Закончите фразу и запишите соответствующую формулу.

Чтобы перемножить степени с одинаковыми показателями, достаточно _____

- 18.7. Представьте степень в виде произведения степеней, используя формулу из № 18.6 справа налево:

а) $(4 \cdot 7)^5 =$

б) $(pq)^5 =$

в) $(7p)^5 =$

Деление степеней с одинаковыми показателями

18.8. Представьте частное степеней в виде степени, заполняя таблицу по образцу.

$\frac{18^3}{23^3} =$	$\frac{18 \cdot 18 \cdot 18}{23 \cdot 23 \cdot 23} = \frac{18}{23} \cdot \frac{18}{23} \cdot \frac{18}{23} =$	$\left(\frac{18}{23}\right)^3$
$\frac{56^2}{57^2} =$		
$\frac{a^4}{b^4} =$		

18.9. Сравните выражения в первом и третьем столбцах таблицы из № 18.8. Сделайте вывод, чему равно частное степеней с одинаковыми показателями. Используя результаты своей работы, заполните пропуски:

а) $\frac{12^6}{19^6} = \left(-\right) \square$; б) $\frac{x^3}{y^3} = \left(-\right) \square$; в) $\frac{a^n}{b^n} = \left(-\right) \square$.

18.10. (Устно.) Попробуйте сформулировать правило деления степеней с одинаковыми показателями.

18.11. Прочитайте правило 5 в учебнике (§ 18, с. 86) и сравните его со своей формулировкой.

18.12. Представьте дробь в виде степени частного:

а) $\frac{3^7}{8^7} =$ в) $\frac{x^{17}}{y^{17}} =$ д) $\frac{(3n)^9}{k^9} =$
 б) $\frac{15^3}{19^3} =$ г) $\frac{a^{18}}{c^{18}} =$ е) $\frac{(6t)^{91}}{(11k)^{91}} =$

8.13. Закончите фразу и запишите соответствующую формулу.

Чтобы разделить степени с одинаковыми показателями, достаточно

18.14. Представьте степень в виде частного степеней, используя формулу из № 8.13 справа налево:

а) $\left(\frac{2}{7}\right)^4 =$ б) $\left(\frac{c}{d}\right)^1 =$ в) $\left(\frac{2c}{d}\right)^3 =$

§19. СТЕПЕНЬ С НУЛЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

- 19.1. 1) Сократите дробь: $\frac{a^n}{a^n} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 2) Используя правило деления степеней, представьте выражение $\frac{a^n}{a^n}$ в виде степени с основанием a , $a \neq 0$: $\frac{a^n}{a^n} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 3) Используя результаты задания 1) и 2), запишите, чему равно $a^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

19.2. Используя определение степени с нулевым показателем (§ 19, с. 87 учебника), заполните пропуски в предложении:

Если $a \dots 0$, то $a^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

19.3. Найдите значение выражения:

а) $100\,000^0 =$

в) $\left(\frac{7}{15}\right)^0 =$

б) $(-0,1)^0 =$

г) $(-700)^0 =$

19.4. Вычислите:

а) $52^0 =$

г) $52x^0 =$

ж) $(-7y)^0 =$

б) $x^0 =$

д) $(-7)^0 =$

з) $-7y^0 =$

в) $(52x)^0 =$

е) $-y^0 =$

19.5. Заполните пропуски:

а) $(-8)^{\square} + 1000^{\square} = 64 + 1 =$

б) $(\square)^3 - (-57)^{\square} = -27 - 1 =$

в) $5^{\square} + (\square)^0 = 125 + 1 =$

г) $(\square)^3 - 0,18^{\square} = -216 - 1 =$

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие для учителя.....	3
Глава 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.....	5
§ 1. Числовые и алгебраические выражения.....	5
§ 2. Что такое математический язык.....	10
§ 3. Что такое математическая модель.....	11
§ 4. Линейное уравнение с одной переменной.....	13
§ 5. Координатная прямая.....	23
Глава 2. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.....	32
§ 6. Координатная плоскость.....	32
§ 7. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.....	39
§ 8. Линейная функция и её график.....	44
§ 9. Линейная функция $y = kx$	58
§ 10. Взаимное расположение графиков линейных функций.....	66
Глава 3. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ.....	69
§ 11. Основные понятия.....	69
§ 12. Метод подстановки.....	74
§ 13. Метод алгебраического сложения.....	80
§ 14. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.....	90
Глава 4. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЁ СВОЙСТВА	92
§ 15. Что такое степень с натуральным показателем.....	92
§ 16. Таблица основных степеней.....	94
§ 17. Свойства степени с натуральными показателями.....	97
§ 18. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями.....	101
§ 19. Степень с нулевым показателем.....	103