

С. С. Минаева Л. О. Рослова

Алгебра

Рабочая тетрадь

Часть 2


ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

8

С. С. Минаева Л. О. Рослова

Алгебра

Рабочая тетрадь

8 класс

Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций

В двух частях

Часть 2

7-е издание

Москва
«Просвещение»
2017

УДК 373.167.1:512
ББК 22.1я72
М61

6+

Рабочая тетрадь является частью учебно-методического комплекта по алгебре авторов Г. В. Дорофеева и др.

Ее содержание соответствует требованиям ФГОС основного общего образования. В тетради содержатся тренировочные упражнения, которые помогут лучше усвоить материал учебника. Подготовленные таблицы, графики функций, геометрические чертежи, по которым требуется выполнить задание, позволят экономить время на уроке. Различные типы заданий, представленные в тетради, способствуют разнообразию видов учебной деятельности на уроке на основе деятельностного подхода.

ISBN 978-5-09-050267-2(2)
ISBN 978-5-09-050262-7(общ.)

© Издательство «Просвещение», 2009
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2009
Все права защищены



$$a(x - x_1)(x - x_2) + c$$

$$x^2 - 2x + c$$

Квадратные уравнения

138. Какие из чисел -1 , 1 , 2 , -2 , 5 являются корнями данного уравнения?

а) $x^2 - 6x + 5 = 0$

Ответ:

б) $x^2 + x - 2 = 0$

Ответ:

в) $x^2 - 7x + 10 = 0$

Ответ:

139. Покажите, что числа $1 - \sqrt{3}$ и $1 + \sqrt{3}$ являются корнями уравнения $x^2 - 2x - 2 = 0$.

$(1 - \sqrt{3})^2 - 2 \cdot (.....) - 2 =$

.....

.....

.....

140. Для каждого уравнения укажите коэффициенты a , b и c .

Уравнение	a	b	c
$2x^2 + 7x + 9 = 0$			
$-5x^2 + \frac{4}{3}x - 1 = 0$			
$\frac{8}{9}x^2 - 5 = 0$			
$-24x^2 - 9x = 0$			

141. Составьте квадратное уравнение с данными коэффициентами a , b и c .

a	b	c	Уравнение
4	-2	5	
-10	1	-1	
$\frac{2}{3}$	0	-7	
$-\frac{1}{5}$	$-\frac{3}{7}$	0	

142. Составьте какое-нибудь квадратное уравнение с коэффициентами, отвечающими заданным условиям.

Коэффициенты	Уравнение
$a > 0, b > 0, c > 0$	
$a > 0, b > 0, c < 0$	
$a > 0, b < 0, c > 0$	
$a < 0, b > 0, c > 0$	
$a > 0, b < 0, c < 0$	
$a < 0, b > 0, c < 0$	
$a < 0, b < 0, c > 0$	
$a < 0, b < 0, c < 0$	

143. Впишите недостающее слагаемое так, чтобы трехчлен можно было представить в виде квадрата двучлена:

а) $x^2 + 2x + \dots$

в) $y^2 - 9y + \dots$

б) $a^2 - 8a + \dots$

г) $z^2 + z + \dots$

144. Выделите квадрат двучлена и заполните пропуски:

а) $x^2 - 6x + 5 = x^2 - 2 \cdot 3 \cdot x + \dots - \dots + 5 = (x - \dots)^2 \dots$

б) $x^2 - 10x + 26 = x^2 - 2 \cdot \dots \cdot x + \dots - \dots + 26 = (x - \dots)^2 \dots$

в) $y^2 + y - 2 = y^2 + 2 \cdot \dots \cdot y + \dots - \dots - 2 = (y + \dots)^2 \dots$

145. Решите уравнение, выделив квадрат двучлена:

а) $x^2 - 10x + 16 = 0$

$x^2 - 2 \cdot 5 \cdot x + \dots - \dots + 16 = 0$

$(x - 5)^2 \dots = 0; (x - 5)^2 = \dots$

$x - 5 = \dots$ или $x - 5 = \dots, x_1 = \dots, x_2 = \dots$

б) $x^2 - 12x + 35 = 0$

$x^2 - 2 \cdot 6 \cdot x + \dots - \dots + 35 = 0$

$(x - \dots)^2 \dots = 0; \dots$

в) $x^2 - 2x - 48 = 0$

г) $x^2 + 4x + 3 = 0$

146. Преобразуйте квадратное уравнение в приведенное.

Уравнение	Приведенное уравнение
$6x^2 - 5x + 12 = 0$	$x^2 - \frac{5}{6}x + \dots = 0$
$-4x^2 - 8x - 16 = 0$	
$5x^2 + 3x + 1 = 0$	
$-10x^2 + 2x + 5 = 0$	

147. Решите уравнение, сделав замену:

а) $(x + \sqrt{3})^2 + 2(x + \sqrt{3}) + 1 = 0$

$x + \sqrt{3} = z$

$z^2 + \dots = 0$

б) $(x + 1)^2 - 2(x + 1) - 1 = 0$

$x + 1 = z$

$z^2 - 2z - 1 = 0$

148. Вычислите дискриминант уравнения и определите, имеет ли уравнение корни (если да, то сколько).

Уравнение	Дискриминант $D = b^2 - 4ac$	$D \geq 0$ или $D < 0$	Количество корней
$x^2 + 2x + 3 = 0$			
$2x^2 - 3x + 5 = 0$			
$3x^2 - x - 2 = 0$			
$4x^2 + 7x + 1 = 0$			

149. Определите, рациональными или иррациональными числами являются корни.

Уравнение	Дискриминант $D = b^2 - 4ac$	$\sqrt{D}$	Корни уравнения
$x^2 + 10x + 12 = 0$	$D = 100 - 4 \cdot 12 = 52$	$\sqrt{52}$	иррац.
$2x^2 + 7x + 3 = 0$			
$5x^2 + 4x - 1 = 0$			
$10x^2 - x - 1 = 0$			

150. Подберите значение коэффициента c , при котором уравнение:
а) имеет единственный корень; б) имеет два корня; в) не имеет корней.

Уравнение	Дискриминант $D = b^2 - 4ac$	Один корень, $D = 0$	Два корня, $D > 0$	Нет корней, $D < 0$
$x^2 + 6x + c = 0$	$D = 36 - 4 \cdot c$	$c = 9$	$c <$	c
$10x^2 - 3x + c = 0$	$D = 9 - 4 \cdot 10 \cdot c$	$c = \dots$	c	c
$4x^2 - x + c = 0$				
$3x^2 + 4x + c = 0$				

151. Решите уравнение:

а) $2x^2 - x - 1 = 0$

$D = \dots$

$D > 0$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{\dots}}{2 \cdot 2}$

$x_1 = \dots, x_2 = \dots$

б) $-7y^2 - 9y - 2 = 0$

$7y^2 + 9y + 2 = 0$

$D = \dots$

$D \dots 0$

$y = \dots$

$y_1 = \dots, y_2 = \dots$

$$\text{в)} 2x^2 + 12x + 12 = 0$$

$$x^2 + 6x + 6 = 0$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D \dots 0$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

$$\text{г)} 9x^2 + x + 1 = 0$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D < 0 \dots\dots\dots$$

уравнение корней $\dots\dots\dots$

$$\text{д)} x^2 - 8x - 20 = 0$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

$$\text{е)} -y^2 + 7y - 6 = 0$$

$$\dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

$$y_1 = \dots\dots, y_2 = \dots\dots$$

$$\text{ж)} -3x^2 - 6x + 3 = 0$$

$$\dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

$$\text{з)} 2x^2 - 8x + 11 = 0$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

152. 1) Известно, что первое из данных уравнений имеет корни. Не производя вычислений, отметьте, какие еще из этих уравнений имеют корни.

☒ $1999x^2 + 999x + 99 = 0$

☐ $1999x^2 - 999x - 99 = 0$

☐ $1999x^2 - 999x + 99 = 0$

☐ $1999x^2 + 999x - 99 = 0$

☐ $99x^2 + 999x + 1999 = 0$

☐ $99x^2 - 999x + 1999 = 0$

☐ $99x^2 + 999x - 1999 = 0$

☐ $99x^2 - 999x - 1999 = 0$

2) В данных уравнениях модуль второго коэффициента равен 999. Сколько всего существует квадратных уравнений, модули коэффициентов которых равны 99, 999 и 1999?

Ответ:

Запишите некоторые из этих уравнений, не имеющие корней.

.....

153. Решите уравнение, используя формулу корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом:

$$x = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{D_1}}{a}, \text{ где } D_1 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac.$$

а) $3x^2 + 8x + 4 = 0$

$D_1 =$

$x =$

$x_1 =$, $x_2 =$

в) $3x^2 + 20x - 7 = 0$

$D_1 =$

$x =$

$x_1 =$, $x_2 =$

б) $x^2 - 10x + 24 = 0$

$D_1 =$

$x =$

$x_1 =$, $x_2 =$

г) $x^2 + 2\sqrt{3}x + 1 = 0$

$D_1 =$

$x =$

$x_1 =$, $x_2 =$

154. Корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$

можно найти по формуле $x =$ Решите уравнение, воспользовавшись этой формулой.

а) $x^2 - 8x + 12 = 0$

$x =$

$x_1 =$, $x_2 =$

б) $x^2 + 12x + 20 = 0$

$x =$

$x_1 =$, $x_2 =$

$$в) x^2 + 4\sqrt{2}x - 1 = 0$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

$$г) x^2 - 6\sqrt{3}x + 2 = 0$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

155. Введите подходящую замену и решите уравнение:

$$а) 5x - 14\sqrt{x} + 8 = 0$$

$$\sqrt{x} = z$$

$$5z^2 + \dots\dots\dots = 0$$

$$\mathcal{D} = \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots$$

$$z_1 = \dots\dots, z_2 = \dots\dots$$

$$\sqrt{x} = \dots\dots \text{ или } \sqrt{x} = \dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$в) x^4 - 12x^2 + 32 = 0$$

$$x^2 = z$$

$$z^2 + \dots\dots\dots = 0$$

$$\mathcal{D} = \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots$$

$$z_1 = \dots\dots, z_2 = \dots\dots$$

$$x^2 = \dots\dots \text{ или } x^2 = \dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$б) 4x - 15\sqrt{x} - 4 = 0$$

$$\sqrt{x} = z$$

$$4z^2 - \dots\dots\dots = 0$$

$$\mathcal{D} = \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots$$

$$z_1 = \dots\dots, z_2 = \dots\dots$$

$$\sqrt{x} = \dots\dots \text{ или } \sqrt{x} = \dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$г) 5x^4 - 23x^2 - 10 = 0$$

$$x^2 = z$$

$$5z^2 - \dots\dots\dots = 0$$

$$\mathcal{D} = \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots$$

$$z_1 = \dots\dots, z_2 = \dots\dots$$

$$x^2 = \dots\dots \text{ или } x^2 = \dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

156. Составьте какое-нибудь неполное квадратное уравнение $ax^2 + c = 0$ с коэффициентами, отвечающими заданным условиям. Имеет ли оно решение?

Коэффициенты	Уравнение	Корни
$a > 0, c > 0$		
$a > 0, c < 0$		
$a < 0, c > 0$		
$a < 0, c < 0$		

157. Решите уравнение:

а) $x^2 - 2x = 0$

$x(x - 2) = \dots$

$x_1 = \dots, x_2 = \dots$

б) $y^2 + 4y = 0$

$y(\dots) = 0$

$y_1 = \dots, y_2 = \dots$

в) $4x^2 - 3x = 0$

$x(\dots) = \dots$

$x_1 = \dots, x_2 = \dots$

г) $-9y^2 - 8y = 0$

$\dots$

$\dots$

158. Решите уравнение двумя способами:

а) $x^2 - 25 = 0$

$x^2 = \dots$

$x = \pm \dots$

$x_1 = \dots, x_2 = \dots$

б) $9y^2 - 49 = 0$

$\dots$

$\dots$

$\dots$

$x^2 - 25 = 0$

$(x - 5)(x + \dots) = \dots$

$x - 5 = \dots$ или $x + \dots = \dots$

$x_1 = \dots, x_2 = \dots$

$9y^2 - 49 = 0$

$\dots$

$\dots$

$\dots$

$$в) 1 - 4x^2 = 0$$

$$1 - 4x^2 = 0$$

159. Решите уравнение:

$$а) 16x^2 - 3 = 0$$

$$в) 2x^2 - 24 = 0$$

$$x^2 =$$

$$x = \pm$$

$$x_1 = , x_2 =$$

$$б) \frac{x^2}{3} = \frac{x}{6}$$

$$г) x - 1 = x^2 - 1$$

$$6 \cdot \frac{x^2}{3} = 6 \cdot \frac{x}{6}$$

$$2x^2 =$$

$$2x^2 - = 0$$

$$x() = 0$$

$$x = \text{ или } x =$$

160. Не решая уравнение, определите, имеет ли оно корни. Если имеет, то найдите их сумму и произведение.

Уравнение	Дискриминант	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 - 10x + 9 = 0$			
$x^2 + 5x + 1 = 0$			
$x^2 - 6x - 15 = 0$			
$x^2 + 7x - 2 = 0$			

161. 1) Не решая уравнение, определите, являются ли корни уравнения числами одного или разных знаков.

Корни одного знака	$x_1 \cdot x_2 = 4$	$x^2 - 5x + 4 = 0$	$x_1 \cdot x_2 = -1$	Корни разных знаков
		$x^2 + 9x - 1 = 0$		
		$x^2 + 15x - 7 = 0$		
		$x^2 + 3x + 2 = 0$		
		$x^2 - x - 4 = 0$		
		$x^2 - 8x + 6 = 0$		
		$x^2 - 20x + 19 = 0$		
		$x^2 - 2x - 14 = 0$		

2) Выпишите уравнения, имеющие корни разных знаков, в два столбика в зависимости от того, какой из корней больше по модулю — положительный или отрицательный.

Положительный корень больше по модулю	Отрицательный корень больше по модулю

Придумайте и запишите еще по одному уравнению в каждый столбец таблицы.

162. Один корень квадратного уравнения известен. Найдите другой его корень.

Уравнение	x_1	x_2
$x^2 - 8x + 7 = 0$	1	
$x^2 - 3x - 4 = 0$	-1	
$x^2 + 11x + 18 = 0$	-9	
$x^2 - 7x - 30 = 0$	10	

163. Решите уравнение подбором корней:

а) $x^2 - 9x + 20 = 0$

в) $x^2 - 9x - 22 = 0$

$x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 = \dots\dots\dots, x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 = \dots\dots\dots, x_2 = \dots\dots\dots$

б) $x^2 + 11x - 12 = 0$

г) $x^2 + 10x + 21 = 0$

$x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 = \dots\dots\dots, x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 = \dots\dots\dots, x_2 = \dots\dots\dots$

164. Составьте квадратное уравнение, имеющее заданные корни:

а) $x_1 = 5, x_2 = 7$

1-й способ

$(x - 5)(x - 7) = 0$

$x^2 - \dots\dots\dots = 0$

2-й способ

$x^2 - (5 + 7)x + 5 \cdot 7 = 0$

$x^2 - \dots\dots\dots = 0$

б) $x_1 = -5, x_2 = 7$

1-й способ

$(x + \dots\dots\dots)(x - \dots\dots\dots) = 0$

2-й способ

$x^2 - (\dots\dots\dots)x + \dots\dots\dots = 0$

в) $x_1 = 5, x_2 = -7$

1-й способ

2-й способ

.....

.....

г) $x_1 = -5, x_2 = -7$

.....

.....

165. Заполните таблицу:

Уравнение	Первый корень	Второй корень
$9x^2 - 3x - 2 = 0$	$-\frac{1}{3}$	
$8x^2 - 6x + 1 = 0$	$\frac{1}{4}$	
$3x^2 + x - 2 = 0$	$\frac{2}{3}$	
$6x^2 + 41x + 30 = 0$	-6	

166. Решите квадратное уравнение подбором корней:

а) $4x^2 - 8x + 3 = 0$

б) $6x^2 - 5x + 1 = 0$

$x^2 - 2x + \dots = 0$

.....

$x_1 + x_2 = \dots$

.....

$x_1 \cdot x_2 = \dots$

.....

$x_1 = \dots, x_2 = \dots$

.....

$$в) 3x^2 - x - 2 = 0$$

$$г) 4x^2 + 4x - 1 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

167. Составьте квадратное уравнение, имеющее заданные корни. Найдите закономерность.

Корни	Уравнение	Уравнение с целыми коэффициентами
2 и $\frac{1}{2}$	$x^2 - 2\frac{1}{2}x + 1 = 0$	$2x^2 - 5x + 2 = 0$
3 и $\frac{1}{3}$	$x^2 - \dots x + \dots = 0$	
4 и $\frac{1}{4}$		
5 и $\frac{1}{5}$		
10 и $\frac{1}{10}$		
m и $\frac{1}{m}$		

168. Составьте квадратные уравнения, имеющие заданные корни. Найдите закономерность.

Корни	Уравнение	Корни	Уравнение
2 и 3	$x^2 - 5x + 6 = 0$	$\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$	$x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{6} = 0$
5 и 6		$\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{6}$	
-2 и 4		$-\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$	
-3 и -4		$-\frac{1}{3}$ и $-\frac{1}{4}$	
a и b		$\frac{1}{a}$ и $\frac{1}{b}$	

169. Составьте последовательность квадратных уравнений, корни которых — два последовательных натуральных числа n и $n + 1$.

n	Корни	Уравнение
$n = 1$	$x_1 = 1, \quad x_2 = 2$	$x^2 - 3x + 2 = 0$
$n = 2$	$x_1 = 2, \quad x_2 = 3$	$x^2 - \dots = 0$
$n = 3$	$x_1 = 3, \quad x_2 = \dots$	
	$x_1 = \dots, \quad x_2 = \dots$	
$n = 10$	$x_1 = \dots, \quad x_2 = \dots$	
n	$x_1 = n, \quad x_2 = \dots$	

170. Подчеркните квадратные трехчлены, имеющие корни:

$x^2 + 6x + 10$

$x^2 + 10x + 6$

$6x^2 - 10$

$x^2 - 6x + 10$

$x^2 + 6x - 10$

$6x^2 + 10$

171. Найдите квадратные трехчлены, имеющие одинаковые корни, и соедините их линией:

$x^2 + 3x - 10$

$10x^2 + 5x - 2$

$x^2 - 8x - 1$

$25x^2 + 5x - 10$

$5x^2 + x - 2$

$\frac{1}{3}x^2 + 1 \cdot x - 3\frac{1}{3}$

$-10x^2 - 5x + 2$

$-x^2 + 8x + 1$

172. Разложите квадратный трехчлен на множители, если известны его корни.

Квадратный трехчлен	Корни	Разложение на множители
$x^2 - 11x + 10$	1 и 10	$(x - \dots)(x - \dots)$
$x^2 - 2x - 63$	-7 и 9	
$2x^2 - 13x + 6$	$\frac{1}{2}$ и 6	$\dots (x - \dots)(x - \dots)$
$3x^2 - 21x - 24$	-1 и 8	
$4x^2 - 6x - 4$	2 и $-\frac{1}{2}$	
$100x^2 - 80x - 9$	-0,1 и 0,9	
$25x^2 - 25x + 4$	0,2 и $\frac{4}{5}$	
$18x^2 + 15x + 2$	$-\frac{2}{3}$ и $-\frac{1}{6}$	

173. Представьте трехчлен в виде произведения двух линейных двучленов:

$$a) 6x^2 - 37x + 6 = 6(x - \frac{1}{6})(x - 6) = (6x - \dots)(x - 6)$$

$$б) 5x^2 - 4x - 1 = 5(x - 1)(x + \frac{1}{5}) = \dots\dots\dots$$

$$в) 6x^2 + x - 1 = 6(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{3}) = \dots\dots\dots$$

$$г) 8x^2 + 10x + 3 = 8(x + \frac{3}{4})(x + \frac{1}{2}) = \dots\dots\dots$$

174. Запишите три квадратных трехчлена, имеющие заданные корни:

$$а) 3 \text{ и } \frac{2}{3} \dots\dots\dots$$

$$б) \frac{1}{2} \text{ и } -4 \dots\dots\dots$$

175. Заполните пропуски:

$$а) x^2 + 3x - \dots\dots\dots = (x - 2)(x + \dots\dots\dots)$$

$$б) 2x^2 - 7x + \dots\dots\dots = 2(x - 3)(x - \dots\dots\dots)$$

$$в) 10x^2 + 9x - \dots\dots\dots = 10(x - \frac{1}{10})(\dots\dots\dots)$$

$$г) 32x^2 + 28x \dots\dots\dots = 32(x + \frac{1}{4})(\dots\dots\dots)$$

176. Сократите дробь:

$$а) \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 1} = \frac{(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)}{(x - 1)(\dots\dots\dots)} = \dots\dots\dots$$

$$x^2 + 5x + 4 = 0, x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

$$x^2 + 5x + 4 = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$$

$$б) \frac{x^2 + 2x}{x^2 - x - 6} = \frac{x(\dots\dots\dots)}{(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)} = \dots\dots\dots$$

$$x^2 - x - 6 = 0, x_1 = \dots\dots, x_2 = \dots\dots$$

$$x^2 - x - 6 = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$$

$$\text{в)} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 7x - 8} = \frac{(\dots)^2}{(\dots)(\dots)} =$$

$$x^2 + 7x - 8 = 0, \quad x_1 = \dots, \quad x_2 = \dots$$

$$x^2 + 7x - 8 = (\dots)(\dots)$$

$$\text{г)} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 4x - 5} = \frac{(\dots)(\dots)}{(\dots)(\dots)} =$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0, \quad x_1 = \dots, \quad x_2 = \dots$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0, \quad x_1 = \dots, \quad x_2 = \dots$$

$$\text{д)} \frac{4 - x^2}{x^2 + 7x - 18} = -\frac{x^2 - 4}{x^2 + 7x - 18} =$$

$$\text{е)} \frac{-12 + 7x - x^2}{3 + 2x - x^2} = \frac{-(x^2 - 7x + \dots)}{-(x^2 \dots)} =$$

177. Разложите на множители, сделав необходимую замену:

$$\text{а)} x^4 - 15x^2 + 56 =$$

$$x^2 = z, \quad z^2 - 15z + \dots = (z - \dots)(z - \dots)$$

$$\text{б)} x^4 - 13x^2 + 36 =$$

$$x^2 = z, \quad z^2 \dots = (z - \dots)(z - \dots)$$

$$\text{в)} (1 + n)^2 - 9(1 + n) + 18 =$$

$$1 + n = z, \quad z^2 - \dots =$$

$$\text{г)} (x - 1)^2 - (1 - x) - 10 =$$

$$x - 1 =$$

$$y = 2x - 1$$

$$3u - 5x = 2$$

Системы уравнений

178. Даны пары значений переменных x и y :

$(2; 3), (3; 1), (6; 9), (6; 3), \left(\frac{2}{3}; 1\right), (1,5; 2), (3,3; 0,1).$

Какие из них являются решением уравнения?

а) $3x - 2y = 0$ $(2; 3)$

б) $2x - 3y = 3$

в) $xy = 3$

179. Выразите из данного уравнения y через x и запишите какое-нибудь его решение:

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

$5y = -x$

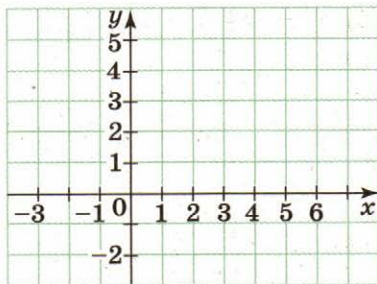
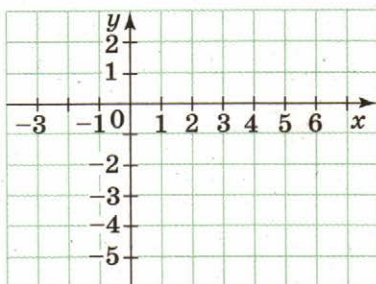
$y = -\frac{x}{5}$

$(25; \dots)$

180. 1) Постройте прямую, заданную уравнением:

а) $x - y = 5$ б) $x + 2y = 6$

$y =$



2) Определите по графику:

а) Если $x = 2,5$, то $y = \dots\dots\dots$ б) Если $x = 0,5$, то $y = \dots\dots\dots$

Если $x = -0,5$, то $y = \dots\dots\dots$ Если $x = -3$, то $y = \dots\dots\dots$

3) Определите по графику, является ли решением уравнения пара чисел:

а) $(3; -2)$ *да*

б) $(1; 3,5)$ *.....*

$(-1; -6)$ *.....*

$(-2; 4)$ *.....*

$(1; 3)$ *.....*

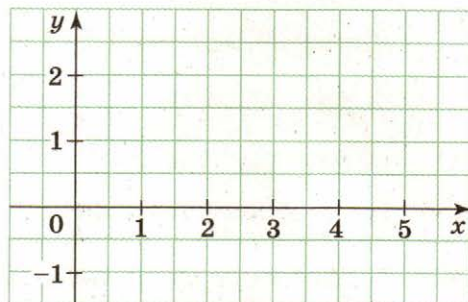
$(3; 1,5)$ *.....*

181. Постройте прямую $2x + 5y = 10$.

Если $x = 0$, то $5y = 10$, $y = 2$.

Если $y = 0$, то $\dots\dots\dots$

График проходит через точки $(0; 2)$ и $\dots\dots\dots$

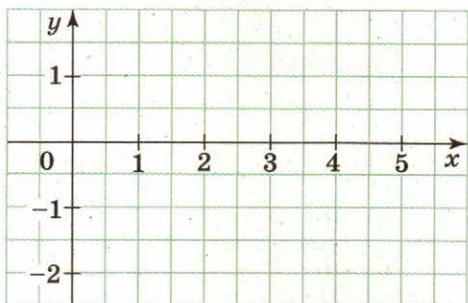


182. Постройте прямую $2x - 6y = 9$.

Если $x = 0$, то $\dots\dots\dots$

Если $y = 0$, то $\dots\dots\dots$

Укажите еще пару точек, через которые проходит график $\dots\dots\dots$



183. Напишите каждое уравнение рядом с соответствующим графиком.

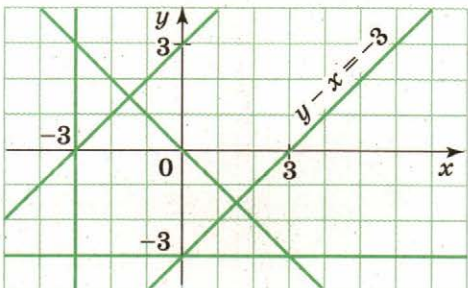
$x = -3$

$y = -3$

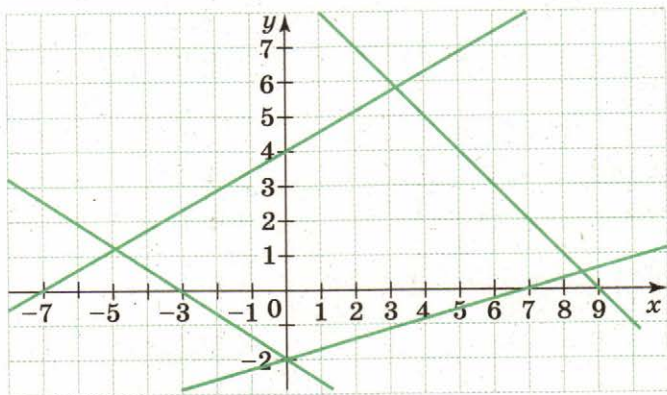
$x + y = 0$

$x - y = -3$

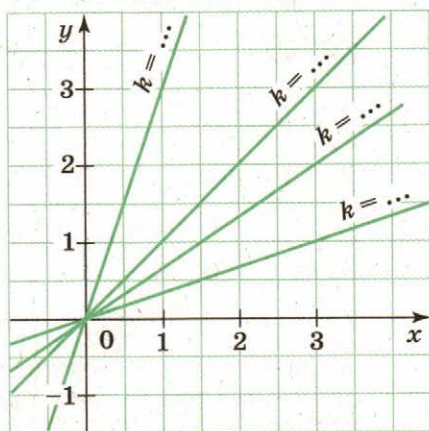
$y - x = -3$



184. Напишите каждое уравнение рядом с соответствующим графиком:
 $x + y = 9$, $4x - 7y = -28$, $y = -\frac{2}{3}x - 2$, $y = \frac{2}{7}x - 2$.

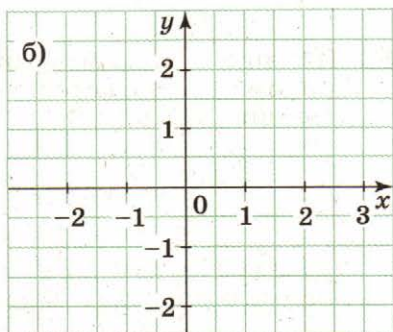
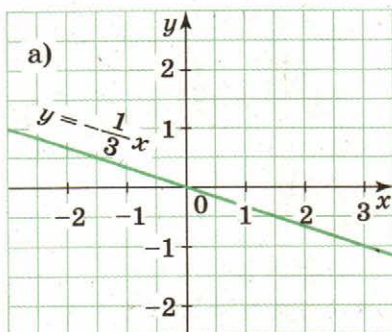


185. На рисунке изображен пучок прямых $y = kx$ при k , равном $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, 1 и 3. Определите соответствующий угловой коэффициент для каждого из данных графиков.

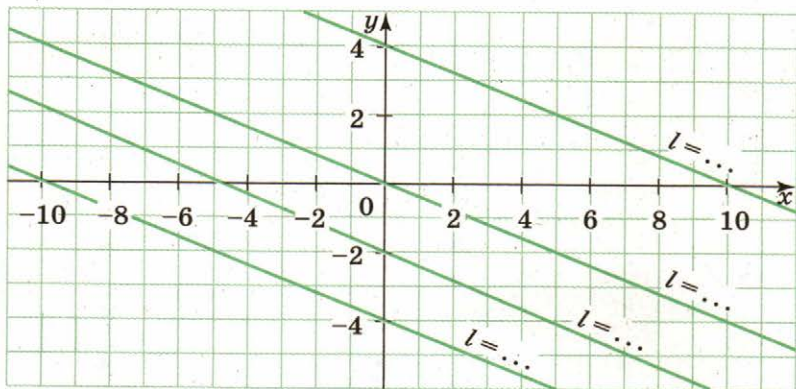


186. Постройте пучок прямых $y = kx$:

- а) при $k = -1$; -3 ; $-\frac{1}{3}$;
 б) при $k = 2$; $0,5$; $1,5$.



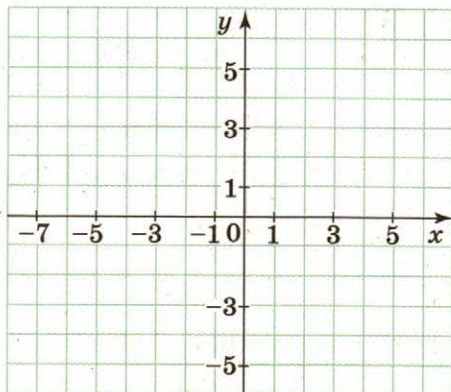
187. На рисунке изображены прямые $y = -0,4x + l$ при l , равном 0; 4; -2; -4. Определите соответствующее значение l для каждого из графиков.



188. Запишите уравнения прямых $y = \frac{3}{5}x + l$ при l , равном 0; 5; -3.

.....

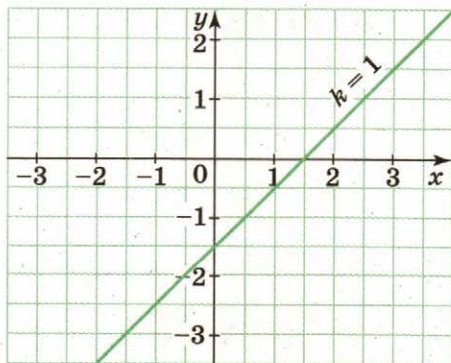
Постройте эти прямые.



189. Запишите уравнения прямых $y = kx - 1,5$ при k , равном 1; -1; 0; 3.

.....

Постройте эти прямые. Все прямые проходят через точку $(\dots; \dots)$.



190. Запишите уравнение прямой, проходящей через точку $(0; 2)$ и имеющей угловой коэффициент, равный:

а) -3 ; б) -7 ; в) $-\frac{3}{4}$; г) $0,5$.

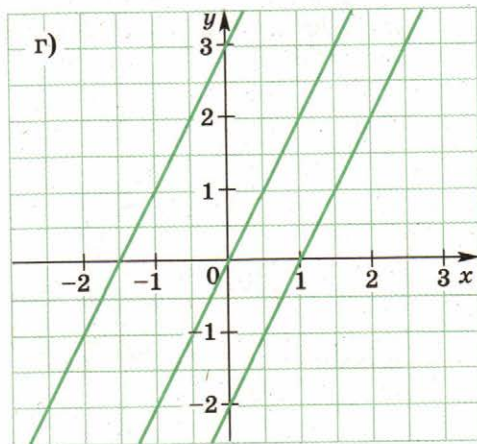
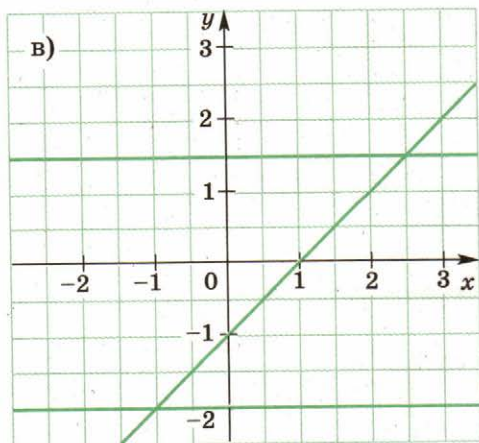
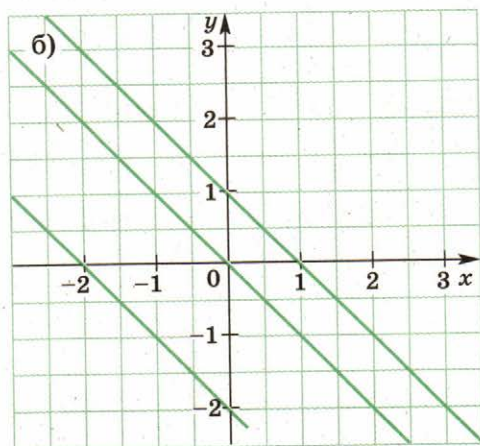
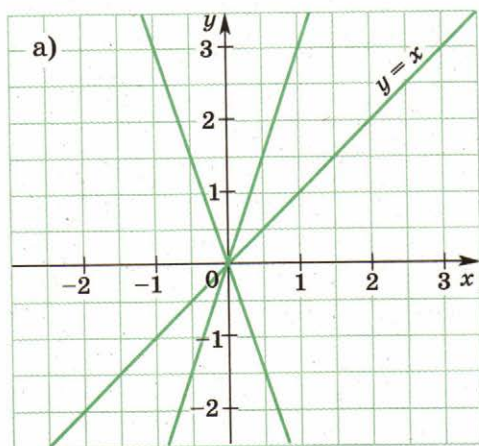
а) Если $k = -3$ и $l = 2$, то $y = -3x + 2$ или $3x + y = 2$.

б)

в)

г)

191. Около каждой прямой, изображенной на графике, запишите ее уравнение в виде $y = kx + l$.



192. Составьте все возможные системы двух уравнений с двумя переменными, используя уравнения, графики которых показаны на рисунке. Укажите решение каждой системы.

$$1) \begin{cases} 4x + 3y = 0 \\ 4x - 3y = -24 \end{cases}$$

$$x = -3, y = 4$$

2)

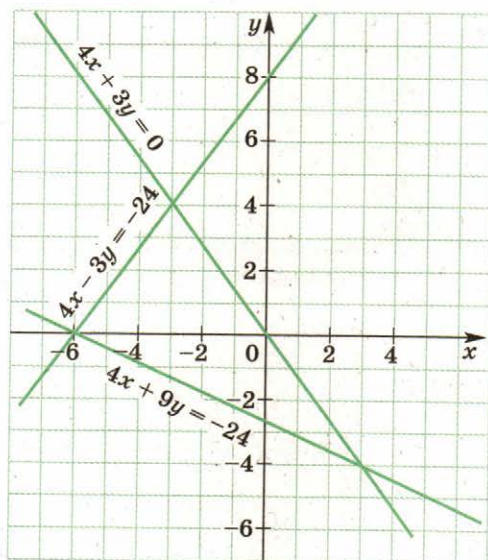
.....

.....

3)

.....

.....



193. Решите систему уравнений способом сложения:

$$a) \begin{cases} 3x - 5y = -18 \\ 2x + 5y = 13 \end{cases}$$

$$5x = -5$$

$$x = -1$$

$$3 \cdot (-1) - 5y = -18$$

$$-5y = \dots$$

Ответ:

$$б) \begin{cases} -2x + 3y = -16 \\ 4x - 3y = 24 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

194. Решите систему уравнений способом сложения:

$$a) \begin{cases} 3x + 5y = -9 \\ 3x - y = 9 \end{cases} \times (-1)$$

$$б) \begin{cases} 5x - 2y = -7 \\ 3x + y = 9 \end{cases} \times 2$$

$$\begin{cases} -3x - 5y = 9 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$-6y = \dots$$

Ответ:

Ответ:

в) $\begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ 5x - 2y = 8 \end{cases}$

г) $\begin{cases} 3x + 4y = 3 \\ x + 3y = -4 \end{cases}$

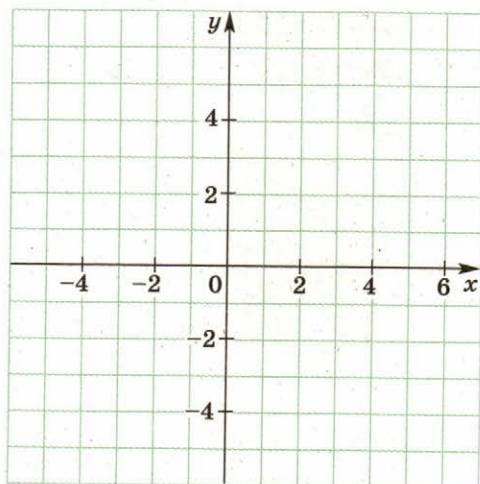
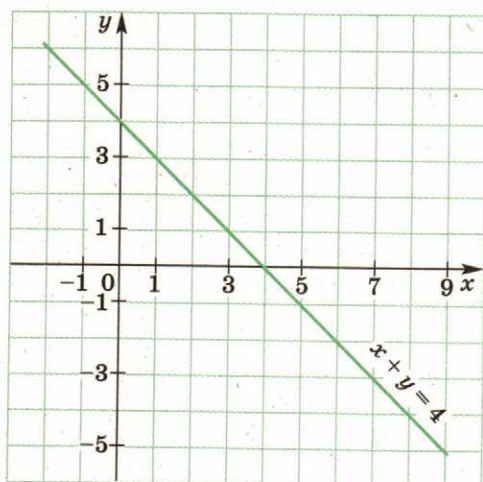
Ответ:

Ответ:

195. Постройте графики уравнений системы. Определите, имеет ли система решение; если имеет, то укажите его. Если система имеет бесконечно много решений, то укажите какое-нибудь решение системы.

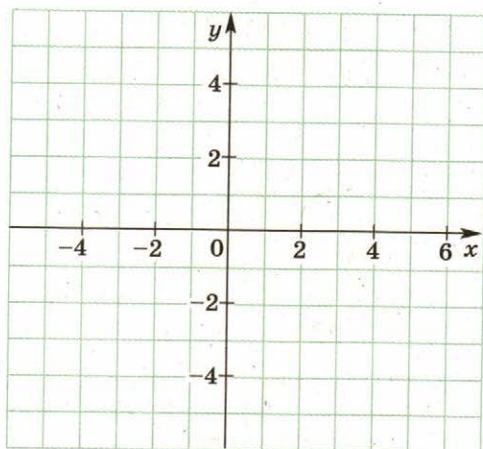
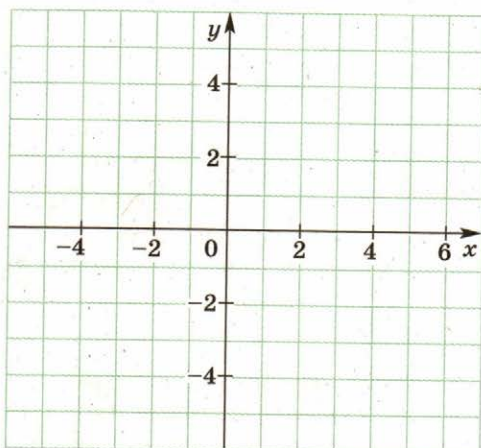
а) $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

б) $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 4x + 6y = 12 \end{cases}$



в)
$$\begin{cases} 4x - y = 5 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

г)
$$\begin{cases} x - 2y = 6 \\ 2x - 4y = -8 \end{cases}$$



196. Решите систему уравнений способом подстановки:

а)
$$\begin{cases} 5x + 4y = 23 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 5x - 2y = 18 \\ 3x + y = 13 \end{cases}$$

$$x = 9 - 3y$$

$$y = 13 - \dots$$

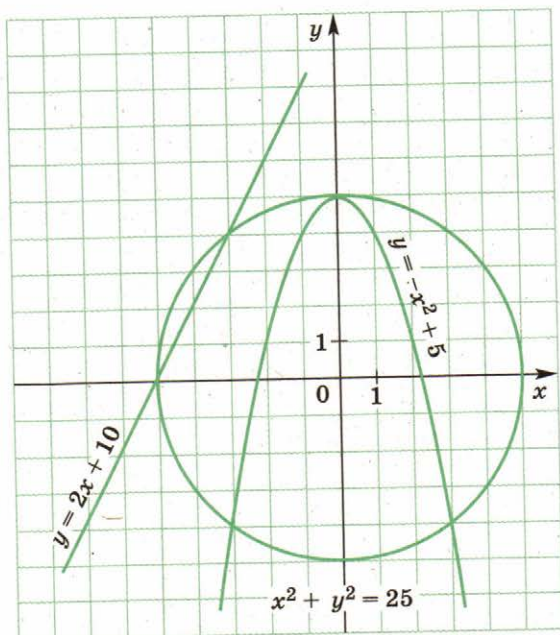
$$5(9 - 3y) + 4y = 23$$

$$45 - \dots$$

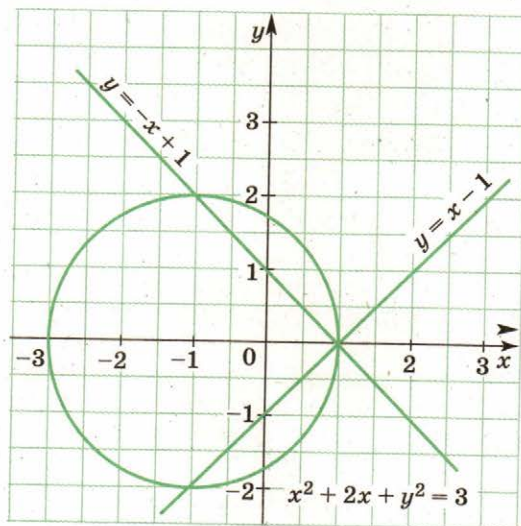
Ответ:

Ответ:

197. На рисунке изображены окружность $x^2 + y^2 = 25$, парабола $y = -x^2 + 5$ и прямая $y = 2x + 10$. Запишите возможные системы двух уравнений с двумя переменными и их решения.

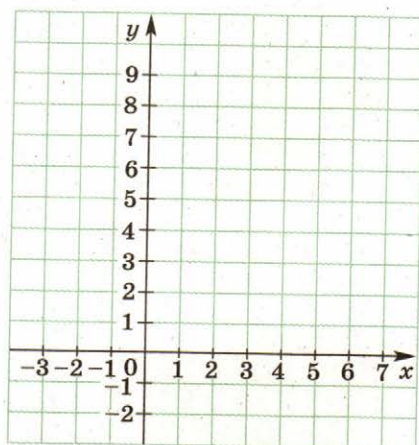


198. На рисунке изображены окружность $x^2 + 2x + y^2 = 3$ и две прямые $y = x - 1$ и $y = -x + 1$. Запишите возможные системы двух уравнений с двумя переменными и их решения.

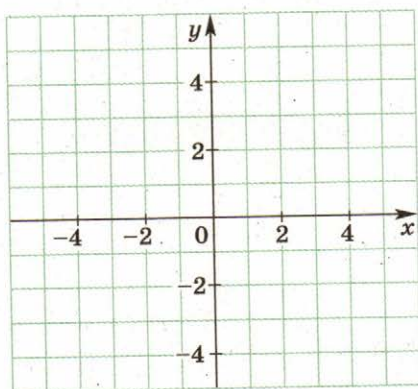


199. Постройте графики заданных линий. Установите, пересекаются ли они, и если да, то запишите координаты точек пересечения.

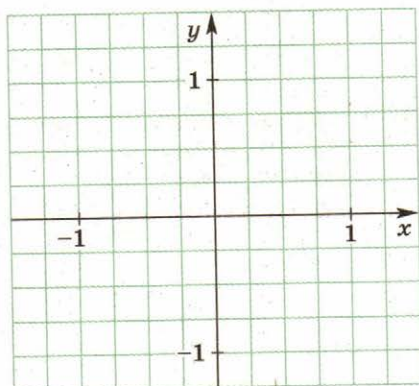
а) Парабола $y = x^2$ и прямая $y = 6 - x$.



б) Окружность $x^2 + y^2 = 16$ и прямая $y = x + 4$.



в) Окружность $x^2 + y^2 = 1$ и прямая $y = \frac{x}{2}$.



Функции

200. В таблице приведены значения допустимых токов при различных сечениях медных проводов. Постройте график зависимости между площадью поперечного сечения провода (S) и допустимым током (I), используя данные таблицы.

$S, \text{мм}^2$	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
$I, \text{А}$	15	20	27	36	46	68	90	125

По графику определите:

- а) Какова площадь сечения провода, по которому должен течь ток 100 А?

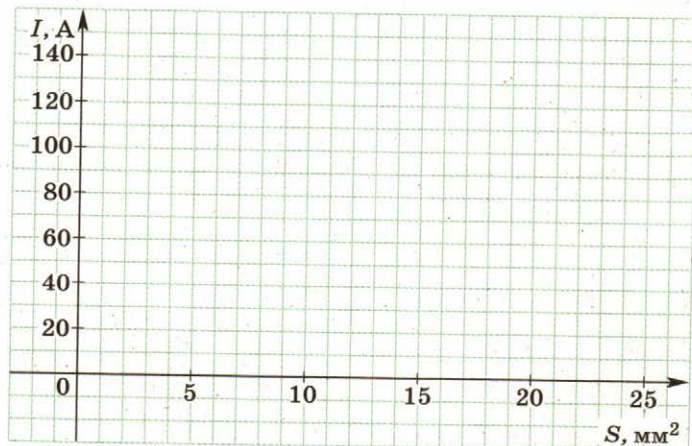
$$S \approx \dots$$

- б) Какой ток может течь по проводу с площадью поперечного сечения 12 мм²?

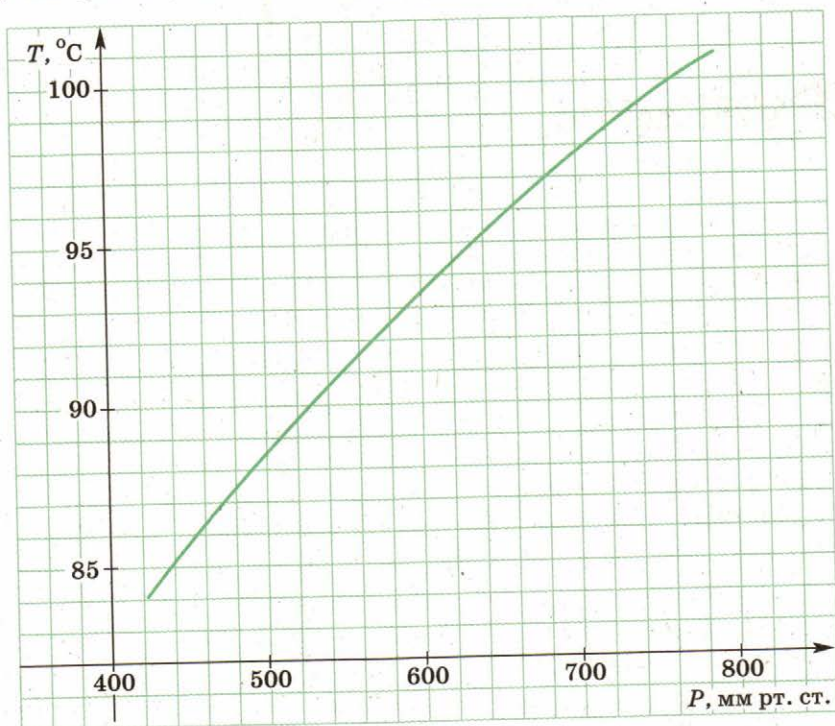
$$I \approx \dots$$

- в) Каково допустимое значение величины тока, который можно пропустить по проводу, диаметр поперечного сечения которого 2,5 мм?

$$S = \frac{\pi d^2}{4} \approx \dots \quad I \approx \dots$$



201. По результатам наблюдения за изменением температуры кипения воды (T , °C) при различном давлении атмосферы (P , мм рт. ст.) построен график.



По графику определите:

- а) Какова примерная температура кипения воды в горах при атмосферном давлении, равном:
 710 мм рт. ст., 600 мм рт. ст., 525 мм рт. ст.?

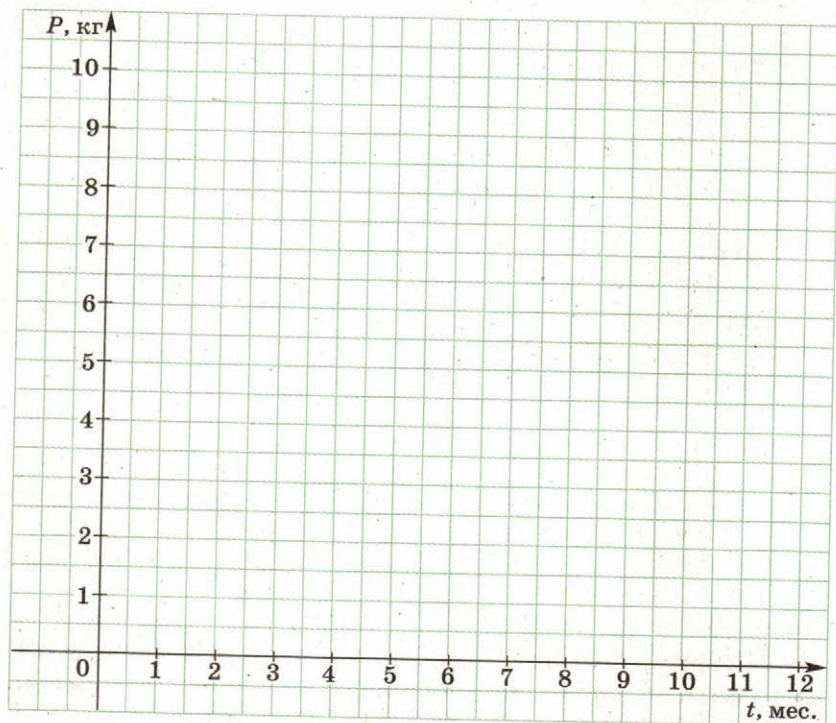
- б) С поднятием в горы атмосферное давление падает; что можно сказать об изменении температуры кипения воды?

в) Заполните таблицу.

P , мм рт. ст.	450		580		740	
T , °C		91		97		100

202. В таблице приведены данные, полученные при наблюдении за весом ребенка от 1 до 12 месяцев. Постройте график изменения веса.

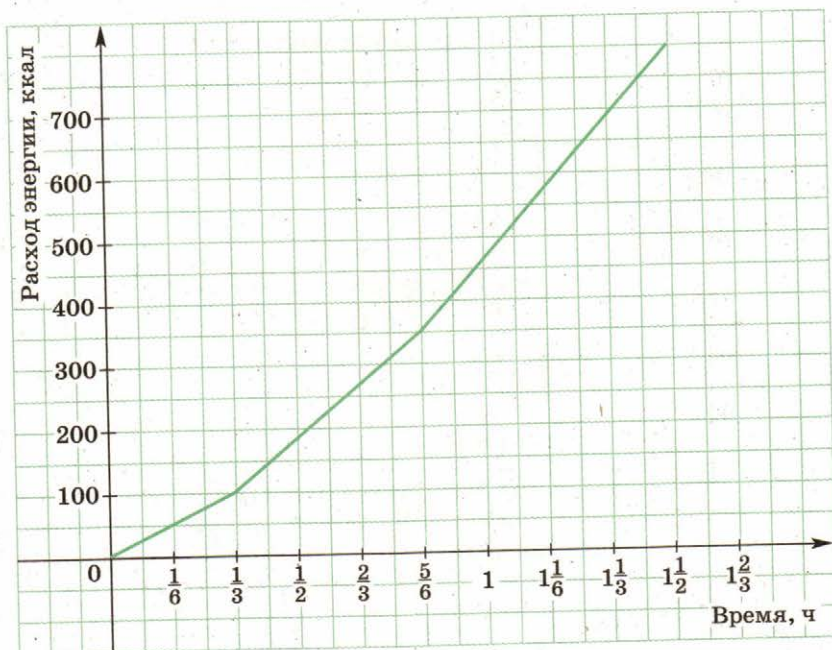
t , мес.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P , кг	3,75	4,6	5,25	6,0	6,66	7,2	7,5	8,0	8,2	8,6	8,9	9,1



По графику определите:

- Возрастает или убывает вес ребенка?
- Когда ребенок прибавлял в весе быстрее: в начале или в конце года?
- Определите среднюю прибавку веса ребенка в период:
от 1 до 3 месяцев
от 10 до 12 месяцев

203. Тренировка спортсмена включала ходьбу ($\frac{1}{3}$ ч), бег ($\frac{1}{2}$ ч) и плавание ($\frac{2}{3}$ ч). На рисунке изображен график расхода энергии спортсменом в зависимости от времени его тренировки в течение полутора часов.



По графику определите:

- а) Сколько энергии израсходовал спортсмен во время:

ходьбы

бега

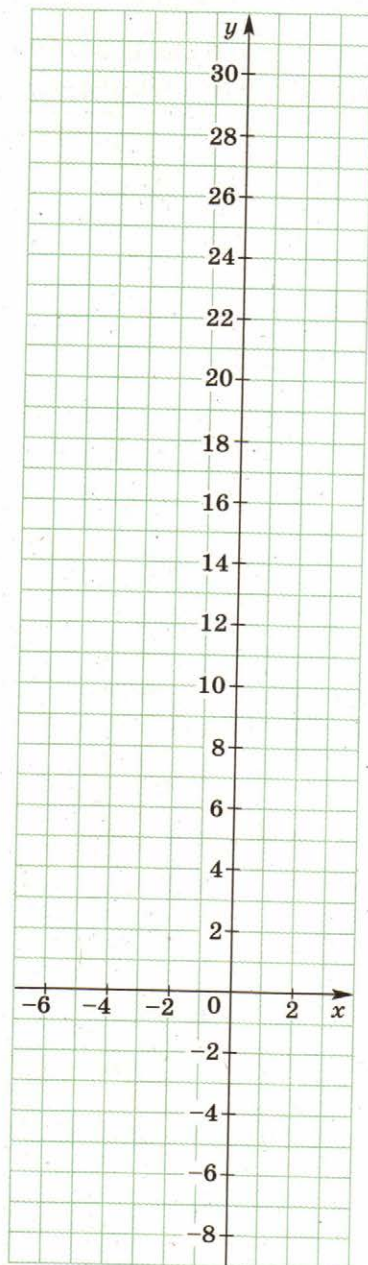
плавания ?

- б) В какой промежуток времени расход энергии спортсменом увеличивается:

быстрее

медленнее ?

204. Дана функция $y = (x + 2)^3$. Постройте ее график.



x	-4	-3	-2	-1	0	1
y						

По графику определите:

а) В каких точках график пересекает оси координат?

.....

б) Положительное или отрицательное значение принимает функция:

при $x < -2$

при $x > -2$?

в) Увеличиваются или уменьшаются значения функции с увеличением значения x ?

.....

г) Постройте прямую $y = 4x + 8$ и определите координаты точек пересечения графиков.

.....

д) Значения какой функции: $y = (x + 2)^3$ или $y = 4x + 8$ больше в промежутке:

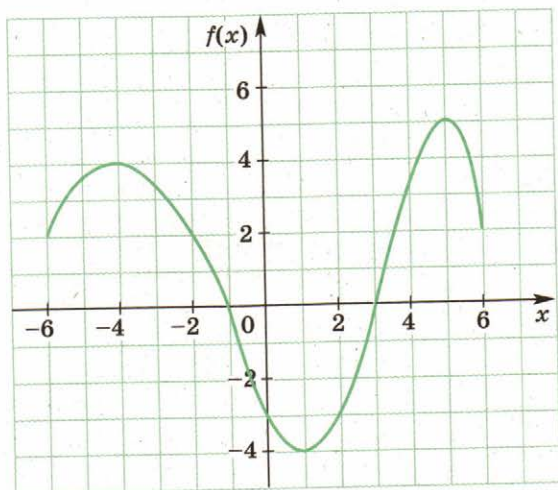
$-4 < x < -2$

$-2 < x < 0$

$x > 0$

205. Составьте таблицу значений функции $f(x)$, график которой изображен на рисунке, для значений аргумента x в промежутке $-6 \leq x \leq 6$.

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
$f(x)$							



Определите координаты точек пересечения графика функции:

с осью x

с осью y

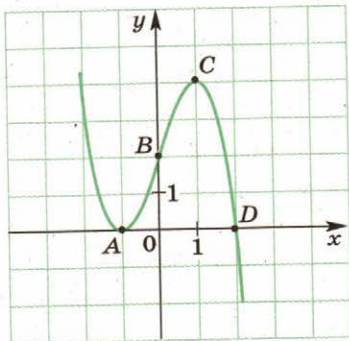
206. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Найдите координаты точек A , B , C и D .

$A(\dots; \dots)$, B

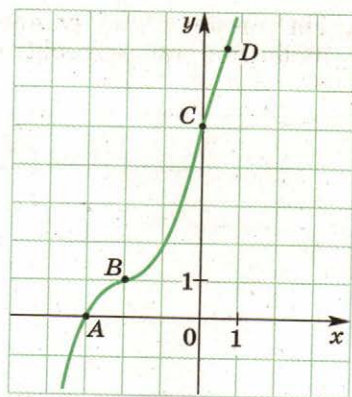
.....

.....

.....

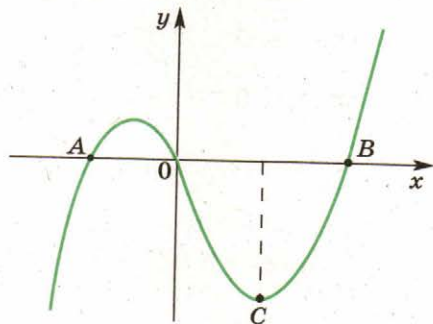


207. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Найдите координаты точек A , B , C и D .

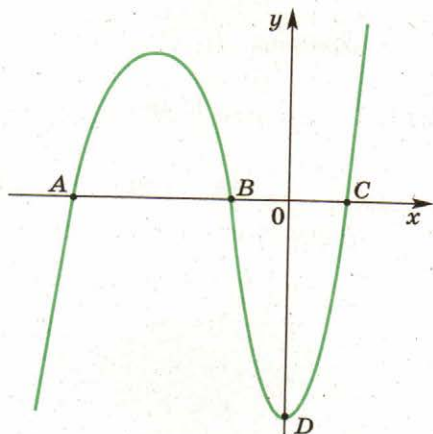


208. На рисунке изображен график функции $y = x^3 - x^2 - 2x$. Найдите координаты точек A , B и C .

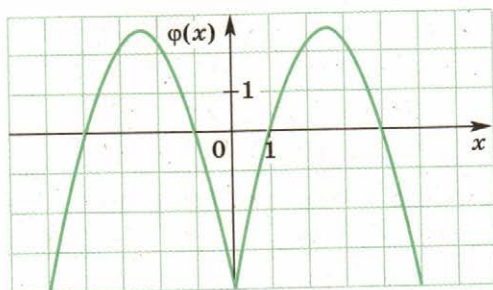
$$x^3 - x^2 - 2x = \dots$$



209. На рисунке изображен график функции $y = x^3 - x + 4x^2 - 4$. Найдите координаты точек A , B , C и D .



210. На рисунке изображен график функции $\varphi(x) = -x^2 + 5|x| - 4$, заданной на промежутке $[-5; 5]$.



По графику определите:

а) Значения x , при которых $\varphi(x) = 2$

б) Значения x , при которых:

$\varphi(x) = 0$

$\varphi(x) > 0$

$\varphi(x) < 0$

в) Значение функции $\varphi(x)$:

при $x = -5$, $\varphi(-5) =$ при $x = 0$, $\varphi(0) =$

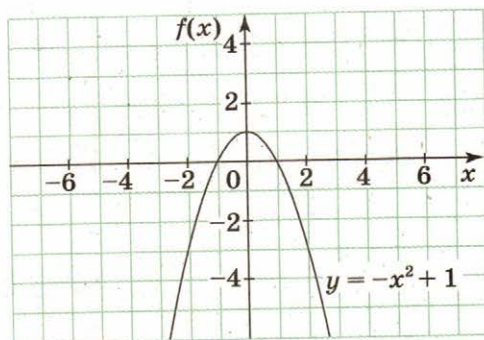
г) Промежутки, на которых функция $\varphi(x)$:

возрастает

убывает

211. Постройте график функции

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{3}{2}x - 6 & \text{при } x < -2, \\ -x^2 + 1 & \text{при } -2 \leq x \leq 2, \\ -\frac{3}{2}x - 6 & \text{при } x > 2. \end{cases}$$



По графику определите:

а) Значения x , при которых:

$f(x) = 0$ $f(x) = -2$

$f(x) > 0$

$f(x) < 0$

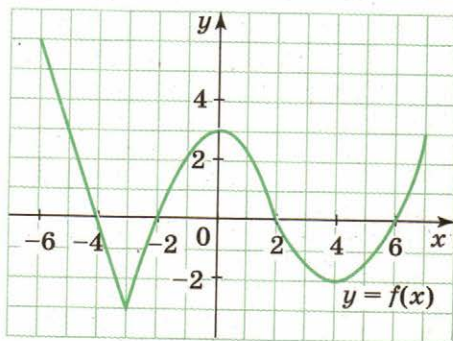
б) Промежутки, на которых функция:

возрастает

убывает

212. По графику функции $f(x)$ определите ее свойства.

а) Функция принимает наименьшее значение при $x =$



б) Нули функции — это числа

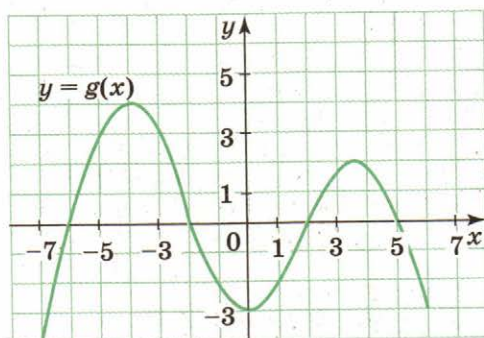
в) Значения функции положительны на промежутках

г) Значения функции отрицательны на промежутках

д) Функция убывает на промежутках

е) Функция возрастает на промежутках

213. По графику функции $y = g(x)$ определите ее свойства.



а) Функция принимает наибольшее значение при $x = \dots$

б) Нули функции — это числа $\dots$

в) Значения функции положительны на промежутках $\dots$

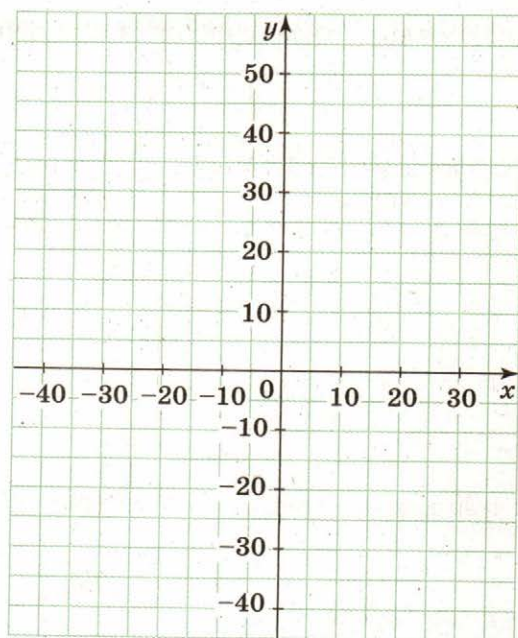
г) Значения функции отрицательны на промежутках $\dots$

д) Функция возрастает на промежутках $\dots$

е) Функция убывает на промежутках $\dots$

214. Если через x обозначить температуру в градусах Цельсия, а через y — температуру в градусах Фаренгейта, то связь между температурами описывается линейной функцией $y = 1,8x + 32$. Постройте график этой функции.

x	-40	10
y		



По графику определите:

а) Если $x = -10$, то $y \approx \dots$ если $y = 0$, то $x \approx \dots$

б) Область определения функции $\dots$

в) Если $x > 0$, то $y \dots 0$; если $x < -20$, то $y \dots 0$.

215. В механических весах пружина под действием груза сжимается. Изменение длины (y , см) пружины в зависимости от массы (x , кг) груза описывается линейной функцией

$y = 11 - 0,5x$. Это функция

вида $y = kx + l$, где $k = \dots$,

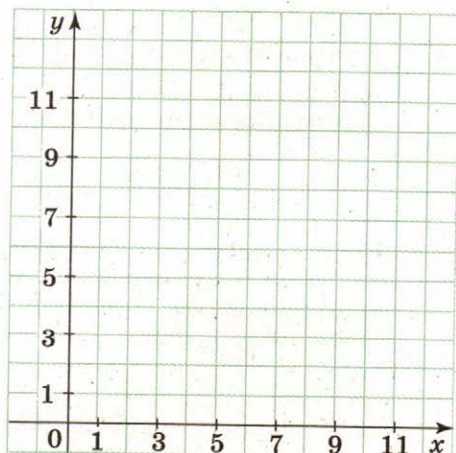
$l = \dots$. Постройте график

функции при $0 \leq x \leq 10$.

По графику определите:

а) Если $x = 6$, то $y = \dots$

если $y = 9$, то $x = \dots$



б) Возрастающей или убывающей является функция

$$y = 11 - 0,5x? \dots\dots\dots$$

216. Велосипедист проехал мост, длина которого 1500 м, со скоростью 200 м/мин. Задайте линейную функцию, описывающую изменение расстояния (S , м) между велосипедистом и дальним концом моста в зависимости от времени (t , мин) его движения по мосту.

.....

.....

.....

.....

.....

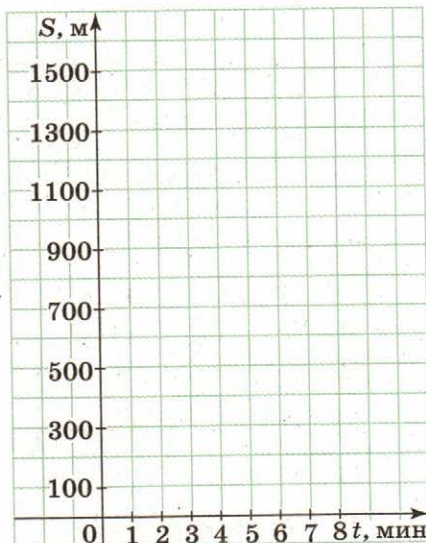
.....

$S = \dots\dots\dots$

Постройте график функции:

если $t = 0$, то $S = \dots\dots$

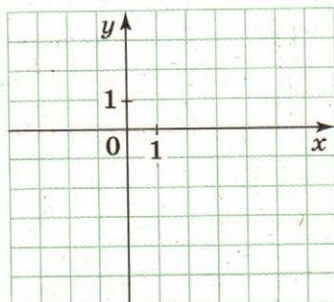
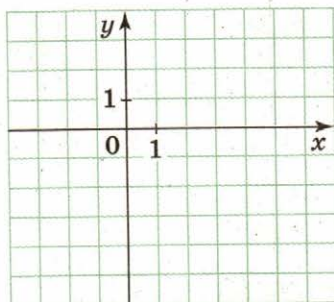
если $S = 0$, то $t = \dots\dots$



217. Постройте график линейной функции:

а) $y = -x - 2$

б) $y = 0,4x - 2$



По графику определите:

1) Возрастающей или убывающей является функция?

а) б)

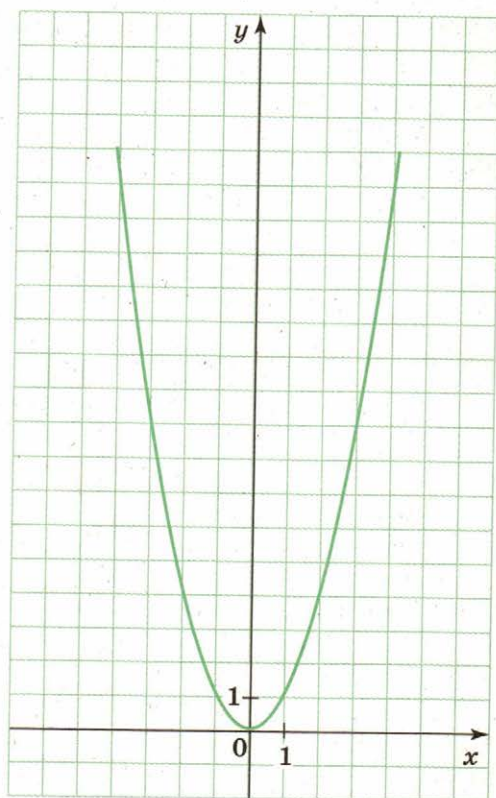
2) При каких значениях x значения функции больше 0, при каких — меньше 0?

а) $y > 0$ при б)

$y < 0$ при

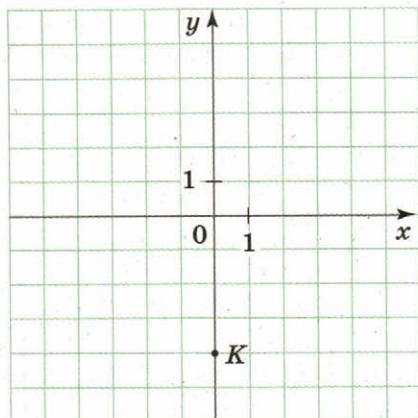
218. График какой из функций: $y = 3x + 4$, $y = 4x$, $y = x - 4$ проходит через начало координат?

В каких точках выбранный график пересечет график функции $y = x^2$?



219. Задайте формулой линейную функцию $y = f(x)$, график которой проходит через точку $K(0; -4)$ параллельно прямой $2x + y = 5$.

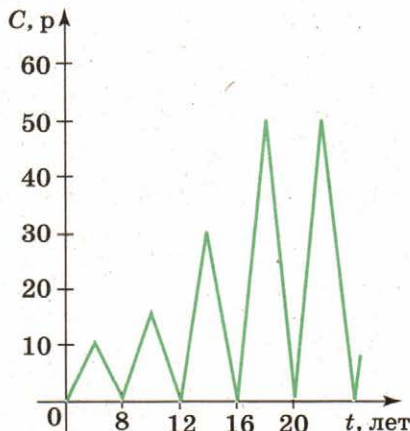
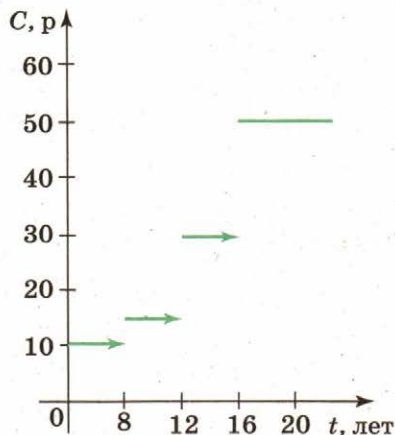
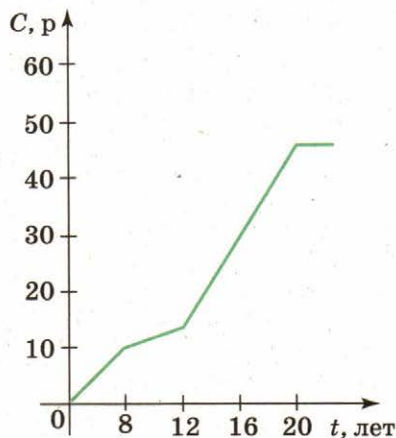
При каких значениях x значения $f(x)$ больше нуля, при каких — меньше нуля?



220. Цена билета на выставку зависит от возраста посетителя:
 меньше 8 лет — 10 р.
 от 8 до 12 лет — 15 р.
 от 12 до 16 лет — 30 р.
 от 16 лет и старше — 50 р.

Какой из графиков может быть использован для определения стоимости (C , р.) билета в зависимости от возраста (t , лет)?

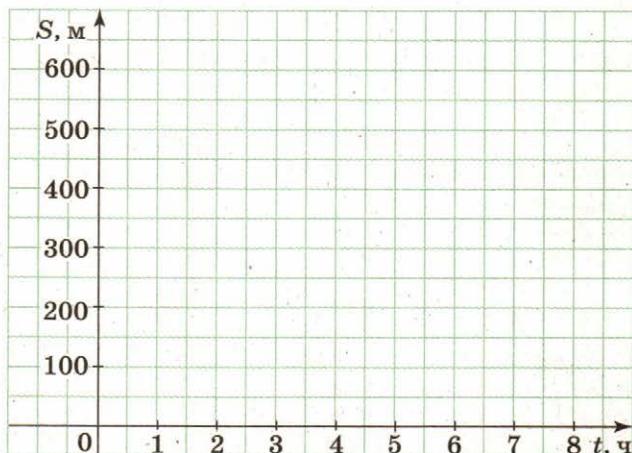
Ответ: график



221. На испытаниях нового электропоезда каждые полчаса отмечали расстояние, пройденное после начала движения.

$t, \text{ ч}$	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$S, \text{ км}$	70	110	140	175	230	280	310	340	380

Отметьте данные таблицы на координатной плоскости, отложив по оси абсцисс время движения поезда, а по оси ординат пройденное расстояние.



Проведите прямую, аппроксимирующую эти данные. Определите, чему будет равно расстояние:

через 6 ч после начала движения

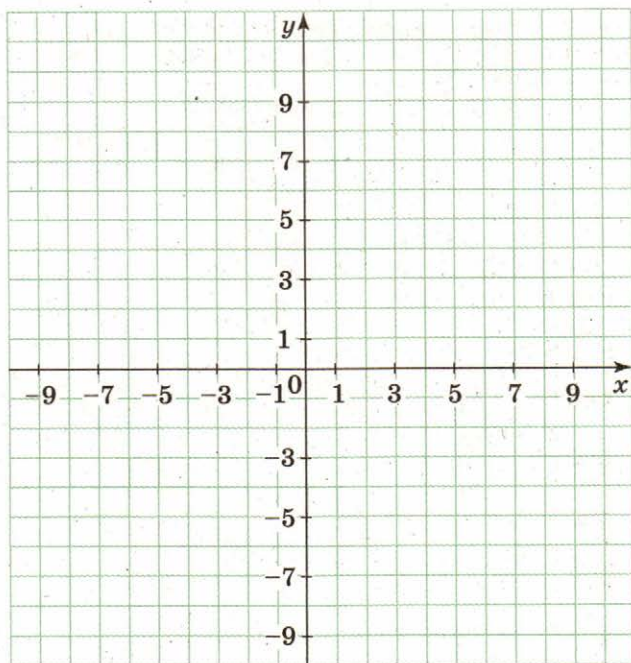
через 8 ч после начала движения

Уравнение аппроксимирующей прямой:

222. Функция задана формулой $y = \frac{9}{x}$.

Заполните таблицу и постройте график функции.

x	-9	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6	9
y										



По графику определите:

а) Значения y , соответствующие значениям x :

$x = -1,5$

$x = -4$

$x = 2,5$

$x = 8$

б) Промежуток, в котором:

$y > 0$

$y < 0$

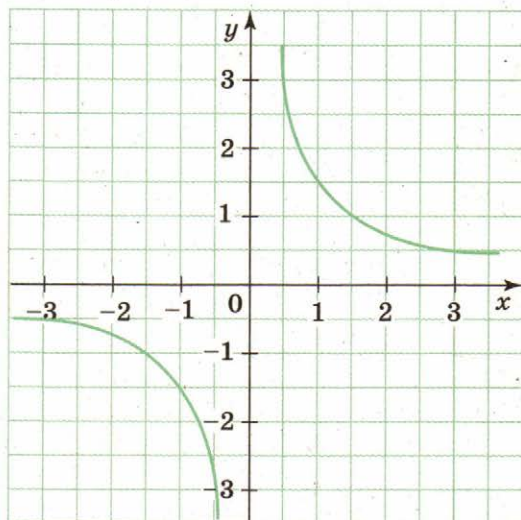
в) Возрастает или убывает функция при:

$x > 0$

$x < 0$?

223. 1) Функция задана формулой $y = \frac{1,5}{x}$.

Найдите по графику:



а) Значения функции, соответствующие значениям аргумента:

$x = 0,5, y = 3;$

$x = 2 \dots\dots\dots$

$x = -1 \dots\dots\dots$

$x = -1,5 \dots\dots\dots$

б) Значения аргумента, которым соответствуют значения функции:

$y = 1,5 \dots\dots\dots$

$y = -2 \dots\dots\dots$

в) Промежуток, на котором значения функции:

положительны $\dots\dots\dots$

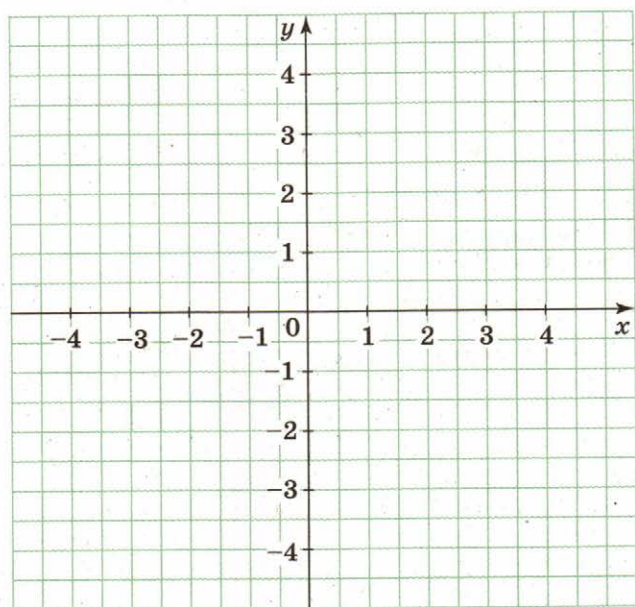
отрицательны $\dots\dots\dots$

2) Постройте прямую $y = x - 0,5$ и определите координаты точек ее пересечения с гиперболой $y = \frac{1,5}{x}$.

$\dots\dots\dots$

224. В одной координатной плоскости постройте графики функций

$$y = -\frac{1}{x}, y = -\frac{2}{x}, y = -\frac{0,5}{x}.$$



Какая из прямых $y = x$, $y = x + 1$, $y = -x$ пересекает каждую из данных гипербол?

Укажите координаты точек пересечения с:

$$y = -\frac{1}{x} \quad \dots\dots\dots$$

$$y = -\frac{2}{x} \quad \dots\dots\dots$$

$$y = -\frac{0,5}{x} \quad \dots\dots\dots$$

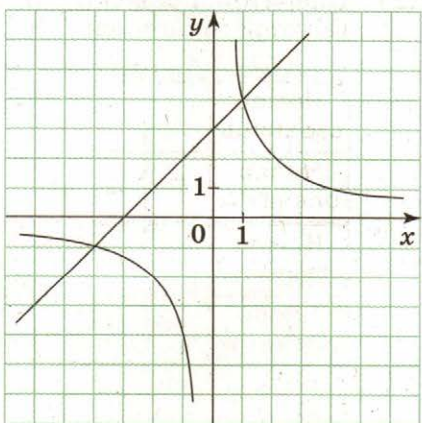
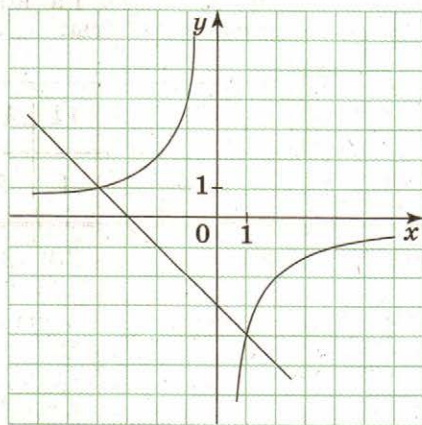
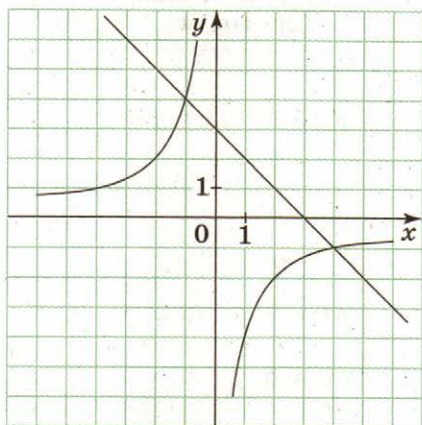
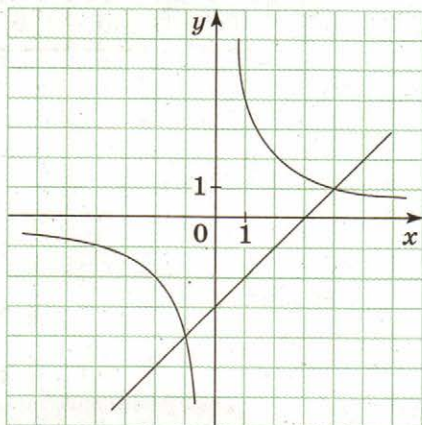
225. Постройте график функции. (Воспользуйтесь одним из рисунков, обведя необходимые линии; отметьте рисунок соответствующей буквой — а, б, в или г.)

$$a) y = \begin{cases} \frac{4}{x}, & x < -1, \\ x - 3, & -1 \leq x \leq 4, \\ \frac{4}{x}, & x > 4 \end{cases}$$

$$b) y = \begin{cases} x + 3, & x < -4, \\ \frac{4}{x}, & -4 \leq x \leq 1, \\ x + 3, & x > 1 \end{cases}$$

$$c) y = \begin{cases} -\frac{4}{x}, & x < -1, \\ -x + 3, & -1 \leq x \leq 4, \\ -\frac{4}{x}, & x > 4 \end{cases}$$

$$d) y = \begin{cases} -x - 3, & x < -4, \\ -\frac{4}{x}, & -4 \leq x \leq 1, \\ -x - 3, & x > 1 \end{cases}$$



Вероятность и статистика

226. В таблице приведены данные о времени, затраченном учеником на выполнение домашних заданий в течение одной недели. Определите, какая статистическая характеристика находится в каждом случае.

День недели	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Время, ч	2,5	3,5	2	3	3,5	1,5	5

а) $5 - 1,5 = 3,5$ — 3,5 ч

б) $2,5 + 3,5 + 2 + 3 + 3,5 + 1,5 + 5 = 21; 21 : 7 = 3$

..... — 3 ч

в) $2,5; 3,5; 2; 3; 3,5; 1,5; 5$ — 3,5 ч

г) $1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 3,5; 5$ — 3 ч

227. Оператор проверил число опечаток в набранной им на компьютере рукописи. Получились следующие результаты:

Номер страницы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число опечаток	0	1	0	1	0	1	2	4	1	2	1	2
Номер страницы	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Число опечаток	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	5	2

Составьте таблицу частот.

Число опечаток	0	1	2	3	4	5
Частота						

По таблице частот определите:

а) размах ряда

б) среднее арифметическое ряда

в) моду ряда

228. Тренер записал количество шайб, забитых игроком в сыгранных им матчах. Получился ряд:

0, 1, 0, 0, 1, 0, 3, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0.

Составьте таблицу частот.

Число забитых шайб	0	1	2	3
Частота				

По таблице частот определите:

а) размах ряда

б) среднее арифметическое ряда

в) моду ряда

229. Фигурист получил за выступление следующие оценки: 5,8; 5,7; 5,4; 5,7; 5,6; 5,8; 5,7; 5,7. Найдите:

а) размах ряда

б) моду ряда

в) медиану ряда

г) среднее арифметическое ряда

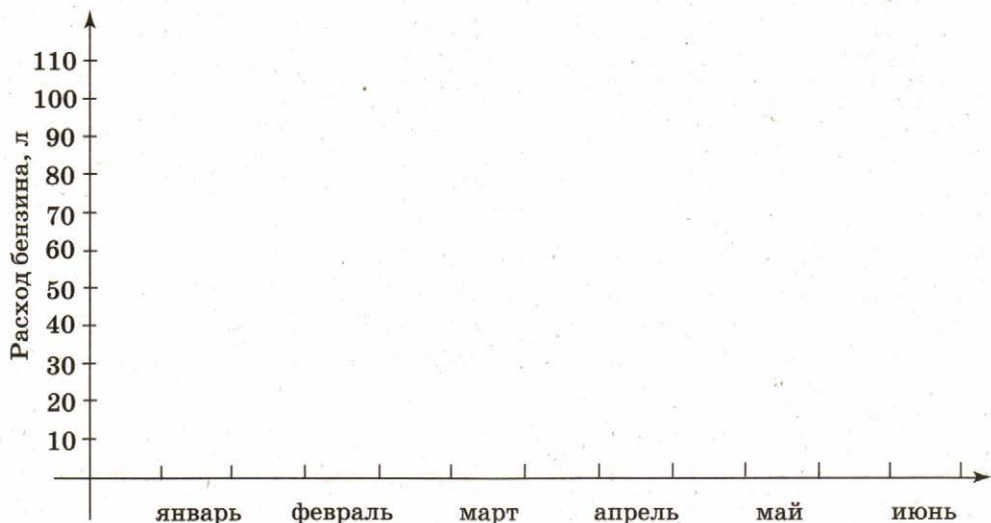
230. Дистанция велогонки состояла из этапов протяженностью 150, 210, 176, 238, 195, 214, 180, 205 км.
Определите:

а) среднюю протяженность этапа

б) протяженность «среднего» этапа

231. Автомобилист записывает ежемесячный расход бензина. В таблице дан расход бензина в течение 6 месяцев. Постройте по этим данным столбчатую диаграмму.

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Расход бензина, л	51	48	73	92	108	66



Выполните задания, округлив данные до десятков:

1) Найдите размах этих данных

2) Найдите среднее арифметическое этого ряда

3) Найдите медиану ряда

232. В колоде 36 карт. Наугад из колоды вынимают одну карту. Каково число возможных исходов?
Заполните таблицу.

Событие А	Число исходов, благоприятных для события А	Вероятность наступления события А
Вынута шестерка		
Вынут король червей		
Вынута карта бубновой масти		
Вынута карта черной масти		
Вынута карта старше валета		
Вынута карта не старше десятки		

233. Равновероятны ли события А и В?

- а) А: при стрельбе по мишени попасть в «десятку»;
В: промахнуться при стрельбе по мишени; Да/Нет
- б) А: встретить инопланетянина по дороге в школу;
В: не встретить инопланетянина по дороге в школу; Да/Нет
- в) А: сборная России по футболу станет чемпионом мира;
В: сборная России по футболу не станет чемпионом мира. Да/Нет

234. На тарелке 10 пирожков: 3 из них с яблоками, 2 — с мясом, 4 — с капустой, 1 — с вареньем.

Я Я Я М М К К К К В

Наугад с тарелки берут один пирожок. Каково число возможных исходов?
Заполните таблицу.

Событие A	Число исходов, благоприятных для события A	Вероятность наступления события A
Взят пирожок с вареньем		
Взят пирожок с мясом		
Взят пирожок не с капустой		
Взят сладкий пирожок		

235. 1) Запишите все трехбуквенные «слова», которые можно составить из букв «А», «Б», «Р», используя каждую букву.

АБР

А

Какова вероятность составить слово русского языка?

- 2) Выберите такие три буквы, чтобы вероятность составить слово была равна $\frac{1}{3}$

236. В русские пашки играют на доске, разделенной на 64 квадрата, окрашенные попеременно в темный и светлый тона. В игре участвуют 12 белых и 12 черных пашек.

Если взять наугад одну из пашек, то какова вероятность того, что пашка окажется белой?

Если поставить пашку наугад на пустую доску, то какова вероятность того, что пашка окажется:

а) на одной из угловых клеток доски

б) на темном квадрате

в) на диагонали

237. Международные шашки отличаются от русских количеством квадратов на доске (100 квадратов) и числом шашек (по 20 у каждого игрока). Ответьте на вопросы предыдущей задачи для этого варианта игры.

.....

.....

.....

.....

238. 1) Какие исходы возможны при одновременном бросании двух кубиков?

Белый кубик	Черный кубик					
	1	2	3	4	5	6
1	11	21				
2		22				
3						
4						
5						
6						

Сколько всего исходов?

- 2) При одновременном бросании двух кубиков выпадает от 2 до 12 очков. Заполните таблицу, записав для каждого возможного события соответствующие ему исходы.

Выпало очков										
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	12									
	21									

Ответьте на вопросы:

А) Какое событие наиболее вероятно? Выпало очков.

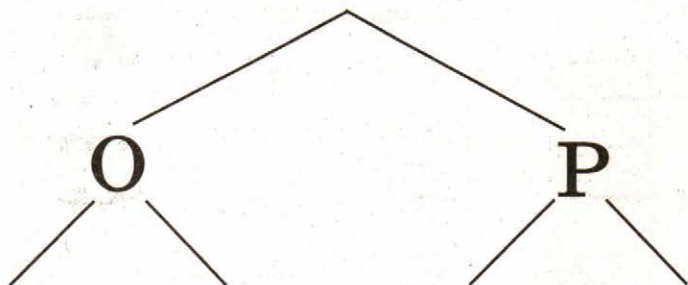
Б) Какое событие наименее вероятно? Выпало очков.

В) Какие события равновероятны?

3) Заполните таблицу.

Событие	Общее число исходов, n	Число благоприятных исходов, m	Вероятность события, $\frac{m}{n}$
Выпало 4 очка			
Выпало 7 очков			
Выпало более 9 очков			
Выпало не более 6 очков			
Выпало 1 очко			
Выпало 4 или 5 очков			

239. 1) Какова вероятность того, что при четырех бросаниях монеты хотя бы один раз выпадет орел? Изобразите дерево возможных вариантов.



Сколько всего исходов?

Сколько благоприятных исходов?

Ответ:

2) Используя дерево, ответьте на вопросы:

а) Какова вероятность того, что при четырех бросаниях монеты 3 раза выпадет решка?

б) Какова вероятность того, что при четырех бросаниях монеты 4 раза выпадет один и тот же результат?

240. В коробке 5 пар варежек. Вынимают наугад сначала одну варежку, а затем еще одну.



Какова вероятность того, что будет вынута пара варежек?

.....

Какова вероятность того, что будут вынуты варежки на обе руки?

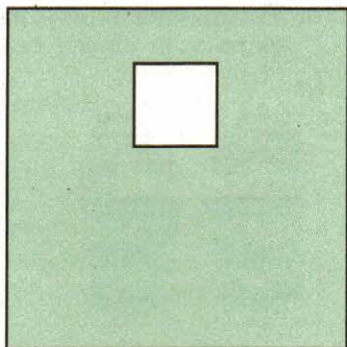
.....

241. Из школы домой Дима может доехать на автобусе или троллейбусе. На остановку он приходит между 13 и 14 часами и едет на том виде транспорта, который придет раньше. Автобус и троллейбус ходят с одинаковыми интервалами: автобус — 13^{10} , 13^{25} , 13^{40} , 13^{55} ; троллейбус — 13^{05} , 13^{20} , 13^{35} , 13^{50} . Но троллейбусные билеты Дима покупает в два раза чаще, чем автобусные. Почему?

.....

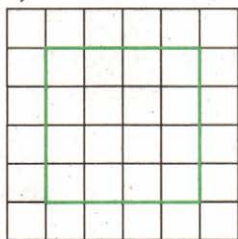
.....

242. На квадратной доске площадью 1 м^2 начерчен белый квадрат, сторона которого равна 25 см. Какова вероятность того, что брошенная наугад на доску монета диаметром 4 см целиком окажется внутри белого квадрата? (Указание. Заштрихуйте область, в которую должен попасть центр монеты, чтобы она целиком оказалась внутри белого квадрата.)

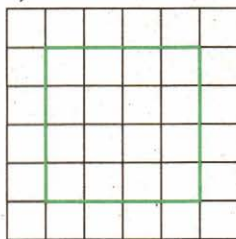


243. Фишку наугад бросают в квадрат. Закрасьте такую часть квадрата, чтобы вероятность попасть в нее была равна: а) $\frac{1}{2}$, б) $\frac{3}{8}$, в) $\frac{1}{32}$.

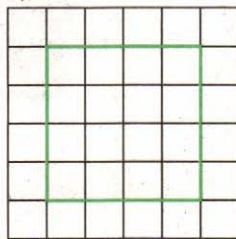
а)



б)



в)



Распределение упражнений по темам

№ п/п	Название пункта учебника	Номера упражнений
3	Квадратные уравнения	
3.1	Какие уравнения называют квадратными	138—147
3.2	Формула корней квадратного уравнения	148—152
3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения	153—155
3.4	Неполные квадратные уравнения	156—159
3.5	Теорема Виета	160—169
3.6	Разложение квадратного трехчлена на множители	170—177
4	Системы уравнений	
4.1	Линейное уравнение с двумя переменными	178—179
4.2	График линейного уравнения с двумя переменными	180—184
4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	185—191
4.4	Системы уравнений. Решение систем уравнений способом сложения	192—195
4.5	Решение систем уравнений способом подстановки	196—199
5	Функция	
5.1	Чтение графиков	200—203
5.2	Что такое функция	—
5.3	График функции	204—207
5.4	Свойства функции	208—213

№ п/п	Название пункта учебника	Номера упражнений
5.5	Линейная функция	214—221
5.6	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	222—225
6	Вероятность и статистика	
6.1	Статистические характеристики	226—231
6.2	Вероятность равновозможных событий	232—237
6.3	Сложные эксперименты	238—240
6.4	Геометрическая вероятность	241—243

Для заметок

Учебное издание

**Минаева Светлана Станиславовна
Рослова Лариса Олеговна**

АЛГЕБРА

**Рабочая тетрадь
8 класс**

Учебное пособие
для общеобразовательных организаций

В двух частях
Часть 2

Центр естественно-математического образования

Редакция математики и информатики

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*

Редакторы *В. М. Бусев, Л. В. Кузнецова*

Младший редактор *Е. В. Трошко*

Художник *О. П. Богомолова*

Художественный редактор *О. П. Богомолова*

Компьютерная графика *Е. В. Бугаевой*

Компьютерная верстка

и техническое редактирование *О. С. Ивановой*

Корректор *И. А. Григалашвили*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 05.12.16. Формат 70×90^{1/16}. Бумага типографская. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 3,27. Доп.тираж 4000 экз. Заказ № 4736.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд»
в филиале «Тверской полиграфический комбинат детской литературы»

ОАО «Издательство «Высшая школа».

170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, 46.

Тел.: +7(4822) 44-85-98. Факс: +7(4822) 44-61-51.