

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Алгебра

Тематические
проверочные работы
в новой форме

8



учени _____ класса

ИЗДАТЕЛЬСТВО



МНЭМОЗИНА

$$\rho(a; b) = |a - b|$$

$$\sqrt{a^{2n}} = a^n \quad (a \geq 0)$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$N \subset Z, Z \subset Q, Q \subset R$$

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Алгебра

Тематические проверочные работы в новой форме

8

класс

для учащихся
общеобразовательных учреждений

Под редакцией А. Г. Мордковича

2-е издание, стереотипное



Москва 2012

УДК 373.167.1:512

ББК 22.141я721

А46

Александрова Л. А.
А46 Алгебра. 8 класс. Тематические проверочные работы в новой форме для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. — 2-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2012. — 80 с. : ил.

ISBN 978-5-346-01864-3

Пособие содержит проверочные работы в новой форме по каждой теме курса алгебры для 8-го класса, представленного в УМК под редакцией А. Г. Мордковича.

УДК 373.167.1:512

ББК 22.141я721

Учебное издание

Александрова Лидия Александровна

АЛГЕБРА

8 класс

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ В НОВОЙ ФОРМЕ
для учащихся общеобразовательных учреждений

Генеральный директор издательства *М. И. Безвиконная*

Главный редактор *К. И. Куровский*

Редактор *С. В. Бахтина*

Оформление и художественное редактирование: *Т. С. Богданова*

Технический редактор *О. Б. Нестерова*

Корректоры *И. Н. Баханова, Д. С. Ковалёв*

Компьютерная вёрстка: *Е. Н. Подчапаева*

Формат 70×100¹/₁₆. Бумага офсетная № 1. Гарнитура «Школьная».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5. Тираж 13 000 экз. Заказ № 560

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 ООО «Финтрекс». 115477, Москва, ул. Кантемировская, 60.

© «Мнемозина», 2011

© «Мнемозина», 2012

© Оформление. «Мнемозина», 2012

Все права защищены

ISBN 978-5-346-01864-3

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие содержит проверочные работы по каждой главе курса алгебры для 8-го класса, представленного в УМК под редакцией А. Г. Мордковича. Работы составлены в так называемой новой форме, которая соответствует структуре экзамена по математике в 9-м классе (ГИА-9). Задания в работах аналогичны заданиям контрольных измерительных материалов, предназначенных для итоговой аттестации учащихся.

Пособие может быть использовано учителями с целью диагностики знаний, умений и навыков восьмиклассников. В работы включены задания практической направленности, соответствующие современным представлениям об универсальных учебных действиях, которые должны быть сформированы в процессе изучения курса математики в школе.

Каждая работа состоит из двух частей и содержит 11 заданий (8 заданий в первой части и 3 задания во второй) и рассчитана на один урок. Задания первой части представлены в трёх видах: тестовые задания с выбором ответа, задания с записью ответа и задания на установление соответствия объектов. Задания второй части предусматривают развёрнутую запись решения.

Все работы представлены в четырёх вариантах (кроме работы № 6 «Теория вероятностей и простейшие комбинаторные задачи», которая дана в двух вариантах).

Оценку работы можно производить следующим образом. *Первый способ* (упрощённый): отметка «5» ставится, если верно выполнено 10—11 заданий, отметка «4» — верно выполнено 8—9 заданий, отметка «3» — верно выполнено 5—7 заданий, отметка «2» — верно выполнено менее 5 заданий.

Второй способ (балльный). Каждое задание первой части оценивается в 1 балл. Во второй части задание № 9 оценивается в 2 балла, задание № 10 и задание № 11 — в 3 балла. Таким образом, за все верно выполненные задания ученик может получить 16 баллов. Отметка «5» соответствует 13—16 баллам, отметка «4» — 8—12 баллам, отметка «3» — 5—7 баллам. Отметка «2» ставится, если набрано менее 5 баллов.

ТТР № 1. Тема: «Алгебраические дроби»

Вариант 1

1. Укажите значения переменной, при которых не имеет смысла алгебраическая дробь:

1) $\frac{x-1}{x}$; 2) $\frac{x-1}{x+1}$; 3) $\frac{5x^2}{x(x+1)}$.

- а) -1 б) 0 в) 0; -1

2. Найдите значение переменной, при котором алгебраическая дробь $\frac{3x-15}{5}$ равна нулю.

3. Сократите дробь:

1) $\frac{9a^2b^3}{12a^4b^3}$; 2) $\frac{a^2+2ab+b^2}{a(a+b)^2}$; 3) $\frac{a^2+2a}{a^2-4}$.

а) $\frac{1}{a}$ б) $\frac{a}{a-2}$ в) $\frac{3}{4a^2}$

4. Выполните сложение алгебраических дробей: $\frac{2x+1}{x+3} + \frac{2-x}{x+3}$.

5. Выполните вычитание алгебраических дробей: $\frac{a+1}{a^2} - \frac{a+2}{a^2+a}$.

а) $\frac{a^2-2}{a^2+a}$ б) $\frac{1}{a^2(a+1)}$ в) $\frac{4a+1}{a^2(a^2+1)}$ г) $\frac{1-2a}{a^2(a^2+a)}$

6. Выполните деление алгебраических дробей: $\frac{2x}{x-y} : \frac{x^2}{x-y}$.

7. Возведите данную алгебраическую дробь в указанную степень: $\left(-\frac{2x^3}{y}\right)^2$.

а) $\frac{2x^6}{y^2}$ б) $-\frac{4x^6}{y^2}$ в) $\frac{4x^2}{y^2}$ г) $\frac{4x^6}{y^2}$

8. Вычислите $\frac{6^{-5} \cdot 6}{6^{-6}}$.

| Описание результатов наблюдений | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | |
| 61 | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | |
| 63 | | | | | | | | | |
| 64 | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | |
| 66 | | | | | | | | | |
| 67 | | | | | | | | | |
| 68 | | | | | | | | | |
| 69 | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | |
| 71 | | | | | | | | | |
| 72 | | | | | | | | | |
| 73 | | | | | | | | | |
| 74 | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | |
| 76 | | | | | | | | | |
| 77 | | | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | |
| 81 | | | | | | | | | |
| 82 | | | | | | | | | |
| 83 | | | | | | | | | |
| 84 | | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | | |
| 86 | | | | | | | | | |
| 87 | | | | | | | | | |
| 88 | | | | | | | | | |
| 89 | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | |
| 91 | | | | | | | | | |
| 92 | | | | | | | | | |
| 93 | | | | | | | | | |
| 94 | | | | | | | | | |
| 95 | | | | | | | | | |
| 96 | | | | | | | | | |
| 97 | | | | | | | | | |
| 98 | | | | | | | | | |
| 99 | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | |

Вариант 2

1. Укажите значения переменной, при которых не имеет смысла алгебраическая дробь:

1) $\frac{x+2}{x}$; 2) $\frac{x+2}{x-2}$; 3) $\frac{2x^3}{x(x-2)}$.

а) 0; 2 б) 2 в) 0

2. Найдите значение переменной, при котором алгебраическая дробь $\frac{2x+18}{3}$ равна нулю.

3. Сократите дробь:

1) $\frac{6x^2y^3}{18x^3y}$; 2) $\frac{x^2-2xy+y^2}{3x(x-y)^2}$; 3) $\frac{x^2-y^2}{x(x+y)}$.

а) $\frac{y^2}{3x}$ б) $\frac{1}{3x}$ в) $\frac{x-y}{x}$

4. Выполните сложение алгебраических дробей: $\frac{2x-3}{x-2} + \frac{1-x}{x-2}$.

5. Выполните вычитание алгебраических дробей: $\frac{x-2}{x^2-x} - \frac{x-1}{x^2}$.

а) $\frac{x-2}{x^2-x}$ б) $-\frac{2x+1}{x^2(x-1)}$ в) $\frac{1-2x}{x(x^2-x)}$ г) $-\frac{1}{x^2(x-1)}$

6. Выполните умножение алгебраических дробей: $\frac{m+n}{3mn} \cdot \frac{m^2n}{m+n}$.

7. Возведите данную алгебраическую дробь в указанную степень: $\left(-\frac{2y^2}{x}\right)^3$.

а) $-\frac{8y^6}{x^3}$ б) $-\frac{6y^5}{x^3}$ в) $\frac{8y^6}{x^3}$ г) $-\frac{2y^6}{x^3}$

8. Вычислите $\frac{7^{-5}}{7 \cdot 7^{-4}}$.

Вариант 3

1. Укажите значения переменной, при которых не имеет смысла алгебраическая дробь:

1) $\frac{x-3}{3x}$; 2) $\frac{x}{x-3}$; 3) $\frac{(x-3)^2}{x^2-9}$.

а) 0 б) ± 3 в) 3

2. Найдите значение переменной, при котором алгебраическая дробь $\frac{7x-14}{x^2+1}$ равна нулю.

3. Сократите дробь:

1) $\frac{8m^4n^2}{12m^5n}$; 2) $\frac{m^2(m+1)}{m^2(m^2+2m+1)}$; 3) $\frac{m^2-2mn+n^2}{m^2-n^2}$.

а) $\frac{1}{m+1}$ б) $\frac{2n}{3m}$ в) $\frac{m-n}{m+n}$

4. Выполните вычитание алгебраических дробей: $\frac{3x+3}{x-5} - \frac{4x-2}{x-5}$.

5. Выполните сложение алгебраических дробей: $\frac{b}{a^2-ab} + \frac{a}{b^2-ab}$.

а) $\frac{a^3+b^3}{(a^2-ab)(b^2-ab)}$ б) $\frac{a^2+b^2}{ab(a-b)}$ в) $-\frac{a+b}{ab}$ г) $\frac{a-b}{ab}$

6. Выполните деление алгебраических дробей: $\frac{2x+x^2}{x-2} : \frac{x+2}{x-2}$.

7. Возведите данную алгебраическую дробь в указанную степень: $\left(-\frac{2a^3b}{5}\right)^2$.

а) $\frac{2a^6b^2}{5}$ б) $\frac{4a^6b^2}{25}$ в) $\frac{4a^5b^2}{25}$ г) $-\frac{2a^3b^2}{25}$

8. Вычислите $(125 \cdot 5^{-4})^2$.

Вариант 4

1. Укажите значения переменной, при которых не имеет смысла алгебраическая дробь:

1) $\frac{x+4}{4x}$; 2) $\frac{x-1}{x+4}$; 3) $\frac{(x+4)^2}{x^2-16}$.

- а) -4 б) ± 4 в) 0

2. Найдите значение переменной, при котором алгебраическая дробь $\frac{4x+16}{x^2+3}$ равна нулю.

3. Сократите дробь:

1) $\frac{20c^{10}d^9}{15c^{11}d^{12}}$; 2) $\frac{c^2-6c+9}{cd(c-3)^2}$; 3) $\frac{c^2-d^2}{c^2+2cd+d^2}$.

а) $\frac{c-d}{c+d}$ б) $\frac{4}{3cd^3}$ в) $\frac{1}{cd}$

4. Выполните вычитание алгебраических дробей: $\frac{2-3x}{x+4} - \frac{6-2x}{x+4}$.

5. Выполните сложение алгебраических дробей: $\frac{y}{x^2-xy} + \frac{x}{y^2-xy}$.

а) $\frac{x^3+y^3}{(x^2-xy)(y^2-xy)}$ б) $\frac{x+y}{x^2-xy}$ в) $\frac{x^2+y^2}{xy(x-y)}$ г) $-\frac{x+y}{xy}$

6. Выполните умножение алгебраических дробей: $\frac{a-b}{3a-a^2} \cdot \frac{6a-2a^2}{a-b}$.

7. Возведите данную алгебраическую дробь в указанную степень: $\left(-\frac{3}{2a^2b}\right)^3$.

а) $-\frac{9}{6a^6b^3}$ б) $-\frac{27}{2a^2b^3}$ в) $-\frac{27}{8a^6b^3}$ г) $\frac{27}{8a^5b^3}$

8. Вычислите $(81 \cdot 3^{-5})^3$.

| Тема: «Иррациональные уравнения» | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Имя и фамилия ученика | | | | | | | | | |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | $\sqrt{2}$ | $\sqrt{3}$ | $\sqrt{4}$ | $\sqrt{5}$ | $\sqrt{6}$ | $\sqrt{7}$ | $\sqrt{8}$ | $\sqrt{9}$ | $\sqrt{10}$ |
| 2 | $\sqrt{11}$ | $\sqrt{12}$ | $\sqrt{13}$ | $\sqrt{14}$ | $\sqrt{15}$ | $\sqrt{16}$ | $\sqrt{17}$ | $\sqrt{18}$ | $\sqrt{19}$ |
| 3 | $\sqrt{20}$ | $\sqrt{21}$ | $\sqrt{22}$ | $\sqrt{23}$ | $\sqrt{24}$ | $\sqrt{25}$ | $\sqrt{26}$ | $\sqrt{27}$ | $\sqrt{28}$ |
| 4 | $\sqrt{29}$ | $\sqrt{30}$ | $\sqrt{31}$ | $\sqrt{32}$ | $\sqrt{33}$ | $\sqrt{34}$ | $\sqrt{35}$ | $\sqrt{36}$ | $\sqrt{37}$ |
| 5 | $\sqrt{38}$ | $\sqrt{39}$ | $\sqrt{40}$ | $\sqrt{41}$ | $\sqrt{42}$ | $\sqrt{43}$ | $\sqrt{44}$ | $\sqrt{45}$ | $\sqrt{46}$ |
| 6 | $\sqrt{47}$ | $\sqrt{48}$ | $\sqrt{49}$ | $\sqrt{50}$ | $\sqrt{51}$ | $\sqrt{52}$ | $\sqrt{53}$ | $\sqrt{54}$ | $\sqrt{55}$ |
| 7 | $\sqrt{56}$ | $\sqrt{57}$ | $\sqrt{58}$ | $\sqrt{59}$ | $\sqrt{60}$ | $\sqrt{61}$ | $\sqrt{62}$ | $\sqrt{63}$ | $\sqrt{64}$ |
| 8 | $\sqrt{65}$ | $\sqrt{66}$ | $\sqrt{67}$ | $\sqrt{68}$ | $\sqrt{69}$ | $\sqrt{70}$ | $\sqrt{71}$ | $\sqrt{72}$ | $\sqrt{73}$ |
| 9 | $\sqrt{74}$ | $\sqrt{75}$ | $\sqrt{76}$ | $\sqrt{77}$ | $\sqrt{78}$ | $\sqrt{79}$ | $\sqrt{80}$ | $\sqrt{81}$ | $\sqrt{82}$ |
| 10 | $\sqrt{83}$ | $\sqrt{84}$ | $\sqrt{85}$ | $\sqrt{86}$ | $\sqrt{87}$ | $\sqrt{88}$ | $\sqrt{89}$ | $\sqrt{90}$ | $\sqrt{91}$ |
| 11 | $\sqrt{92}$ | $\sqrt{93}$ | $\sqrt{94}$ | $\sqrt{95}$ | $\sqrt{96}$ | $\sqrt{97}$ | $\sqrt{98}$ | $\sqrt{99}$ | $\sqrt{100}$ |

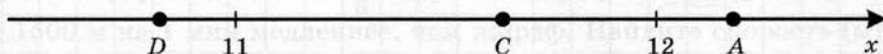
ТПР № 2. Тема: «Квадратные корни. Модуль действительного числа»

Вариант 1

1. Какое из чисел $\sqrt{1600}$, $\sqrt{160}$, $\sqrt{1,6}$, $\sqrt{0,016}$ является рациональным?

- а) $\sqrt{1,6}$ б) $\sqrt{1600}$ в) $\sqrt{160}$ г) $\sqrt{0,016}$

2. На координатной прямой отмечены точки A , C , D .



Какая из них может иметь координату $3\sqrt{15}$?

3. Вычислите $\sqrt{27} \cdot \sqrt{48}$.

4. Из точек A , B , M , K выберите ту, которая НЕ принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$.

- а) $A(25; 5)$ б) $B\left(2\frac{1}{4}; 1\frac{1}{2}\right)$ в) $M(12,1; 1,1)$ г) $K(5; \sqrt{5})$

5. Укажите наименьшее значение функции $y = -|x|$ на отрезке $[4; 7]$.

6. Какое из данных равенств неверно?

а) $\sqrt{98} = 7\sqrt{2}$ б) $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

в) $\sqrt{1,44} = -1,2$ г) $(1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3}) = -2$

7. Каждому из трёх данных выражений сопоставьте выражение, тождественно равное ему:

1) $\sqrt{12x^5}$; 2) $\sqrt{2x^3} \cdot \sqrt{3x^4}$; 3) $\sqrt{8x} + \sqrt{18x}$.

а) $x^3\sqrt{6x}$ б) $5\sqrt{2x}$ в) $2x^2\sqrt{3x}$

8. Решите графически уравнение $\sqrt{x} = 4 - 0,5x$.

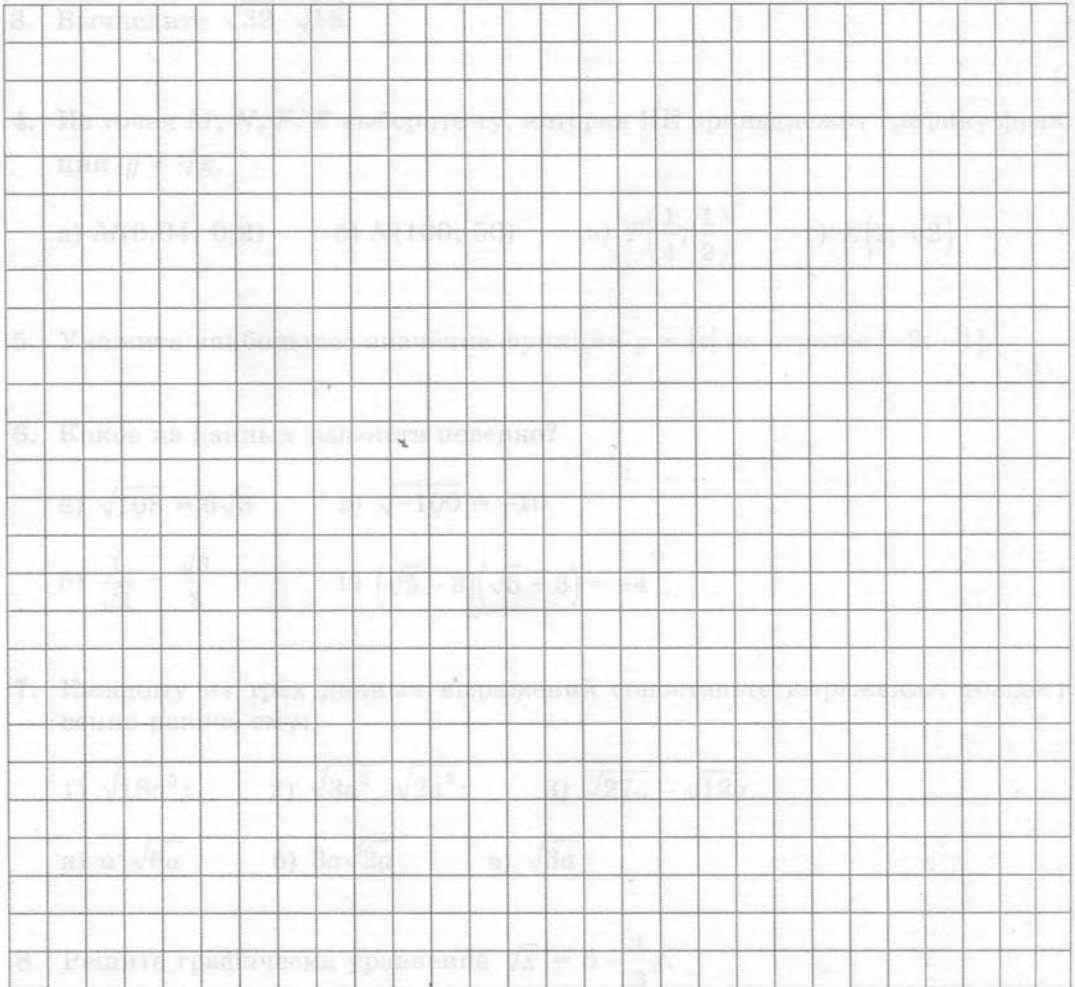
Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Сократите дробь $\frac{a^2 - 7}{a\sqrt{2} + \sqrt{14}}$.

10. Решите уравнение $|1 - 5x| = 3$.

11. Постройте график функции $y = \sqrt{x^2} + 3x$.



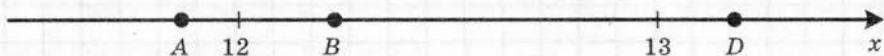
| № | Условие | Решение |
|----|---|---|
| 1 | Вариант 1 | |
| 2 | Упростите выражение $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$ | $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = \sqrt{3}$ |
| 3 | Определите вид функции $y = x^2 - 4x + 5$ | Квадратичная функция |
| 4 | Найдите корни уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$ | $x_1 = 2, x_2 = 3$ |
| 5 | Найдите значение выражения $\sqrt{16} + \sqrt{9} - \sqrt{25}$ | $4 + 3 - 5 = 2$ |
| 6 | Найдите значение выражения $\sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | $5 - 4 + 3 = 4$ |
| 7 | Каждому из трех данных выражений сопоставьте выражение, равное ему: $\sqrt{18}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{27}$ $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{9}$ $\sqrt{12}$, $\sqrt{18}$, $\sqrt{27}$ $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{9}$ $\sqrt{18}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{27}$ $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{9}$ | $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ $\sqrt{3}$ $\sqrt{6}$ $\sqrt{9} = 3$ |
| 8 | Найдите значение выражения $\sqrt{16} + \sqrt{9} - \sqrt{25}$ | $4 + 3 - 5 = 2$ |
| 9 | Найдите значение выражения $\sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | $5 - 4 + 3 = 4$ |
| 10 | Найдите значение выражения $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$ | $\sqrt{3}$ |
| 11 | Постройте график функции $y = x^2 + 3x$ | График параболы, ветви направлены вверх, вершина в $(-1.5; -2.25)$ |
| 12 | Какой из них может быть решением уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$ | $x = 2$ и $x = 3$ |
| 13 | Найдите значение выражения $\sqrt{16} + \sqrt{9} - \sqrt{25}$ | 2 |
| 14 | Найдите значение выражения $\sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | 4 |
| 15 | Найдите значение выражения $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$ | $\sqrt{3}$ |
| 16 | Найдите значение выражения $\sqrt{16} + \sqrt{9} - \sqrt{25}$ | 2 |
| 17 | Найдите значение выражения $\sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | 4 |
| 18 | Найдите значение выражения $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$ | $\sqrt{3}$ |
| 19 | Найдите значение выражения $\sqrt{16} + \sqrt{9} - \sqrt{25}$ | 2 |
| 20 | Найдите значение выражения $\sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ | 4 |

Вариант 2

1. Какое из чисел $\sqrt{0,025}$, $\sqrt{2,5}$, $\sqrt{250}$, $\sqrt{2500}$ является рациональным?

- а) $\sqrt{2,5}$ б) $\sqrt{250}$ в) $\sqrt{0,025}$ г) $\sqrt{2500}$

2. На координатной прямой отмечены точки A , B , D .



Какая из них может иметь координату $5\sqrt{6}$?

3. Вычислите $\sqrt{32} \cdot \sqrt{18}$.

4. Из точек M , N , F , E выберите ту, которая НЕ принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$.

- а) $M(0,04; 0,2)$ б) $N(100; 50)$ в) $F\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$ г) $E(2; \sqrt{2})$

5. Укажите наибольшее значение функции $y = |x|$ на отрезке $[-3; -1]$.

6. Какое из данных равенств неверно?

- а) $\sqrt{108} = 6\sqrt{3}$ в) $\sqrt{-100} = -10$
 б) $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ г) $(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 3) = -4$

7. Каждому из трёх данных выражений сопоставьте выражение, тождественно равное ему:

- 1) $\sqrt{18a^3}$; 2) $\sqrt{3a^3} \cdot \sqrt{2a^2}$; 3) $\sqrt{27a} - \sqrt{12a}$.
 а) $a^2\sqrt{6a}$ б) $3a\sqrt{2a}$ в) $\sqrt{3a}$

8. Решите графически уравнение $\sqrt{x} = 6 - \frac{1}{3}x$.

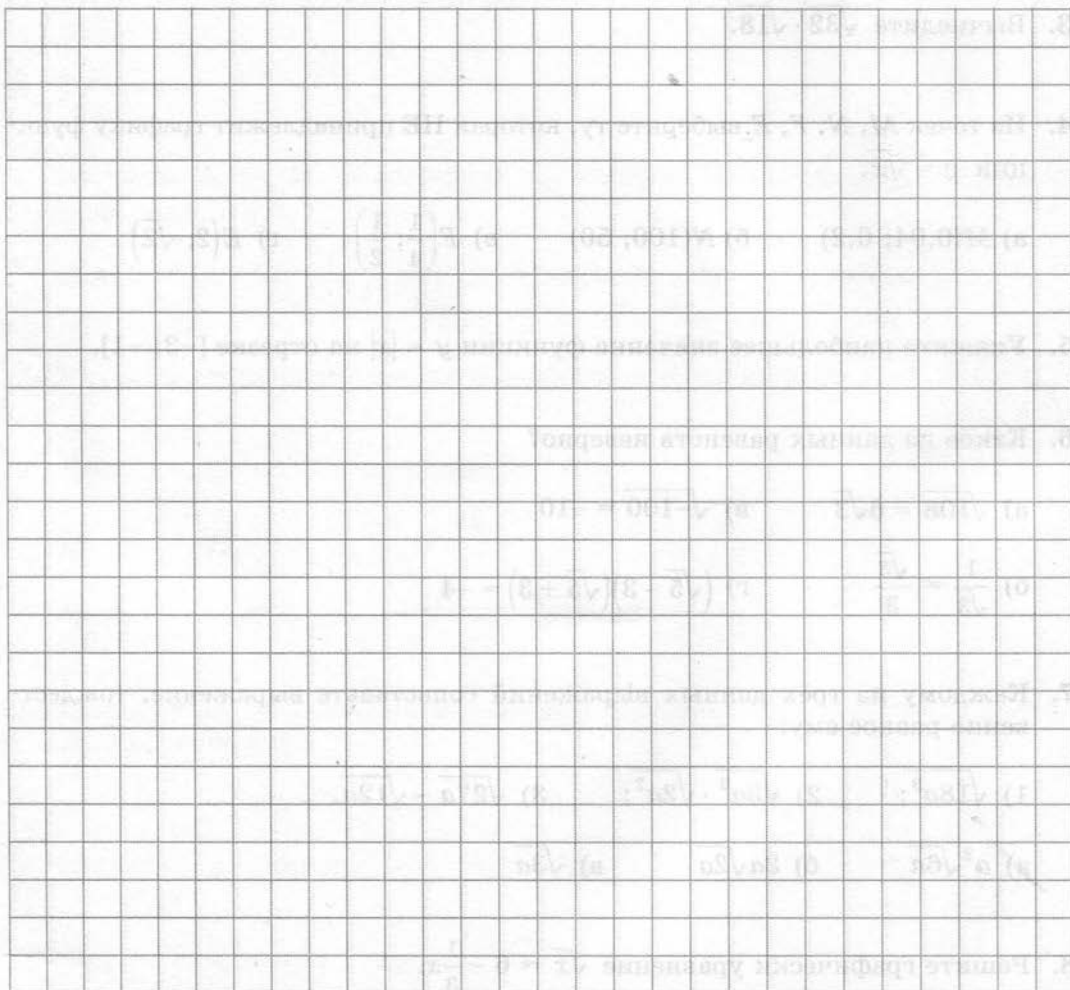
Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Сократите дробь $\frac{\sqrt{3x} + 5\sqrt{3}}{x - 25}$.

10. Решите уравнение $|4x + 2| = 7$.

11. Постройте график функции $y = \sqrt{x^2} - 2x$.



Вариант 3

1. Какое из чисел $\sqrt{19,6}$, $\sqrt{0,196}$, $\sqrt{0,0196}$, $\sqrt{1960}$ является рациональным?

- а) $\sqrt{1960}$ б) $\sqrt{0,196}$ в) $\sqrt{0,0196}$ г) $\sqrt{19,6}$

2. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D .



Какая из них может иметь координату $4\sqrt{11}$?

3. Вычислите $\sqrt{2,7} \cdot \sqrt{7,5}$.

4. Укажите точку, которая НЕ принадлежит графику функции $y = -\sqrt{x}$.

- а) $K(16; -4)$ б) $P\left(6\frac{1}{4}; -2\frac{1}{2}\right)$ в) $C(0,9; -0,3)$ г) $D(3; -\sqrt{3})$

5. Укажите наименьшее значение функции $y = |x|$ на отрезке $[-5; 3]$.

6. Какое из данных равенств неверно?

- а) $-3\sqrt{2} = \sqrt{18}$ в) $\sqrt{169000} = 130\sqrt{10}$
б) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ г) $\sqrt{(-3)^2} = 3$

7. Каждому из трёх данных выражений сопоставьте выражение, тождественно равное ему:

- 1) $\sqrt{45x^7a^4}$; 2) $\sqrt{3xa} \cdot \sqrt{5a^3x^2}$; 3) $\sqrt{9a^4x} + \sqrt{25a^4x}$.
а) $8a^2\sqrt{x}$ б) $3x^3a^2\sqrt{5x}$ в) $a^2x\sqrt{15x}$

8. Решите графически уравнение $-\sqrt{x} = -\frac{1}{3}x$.

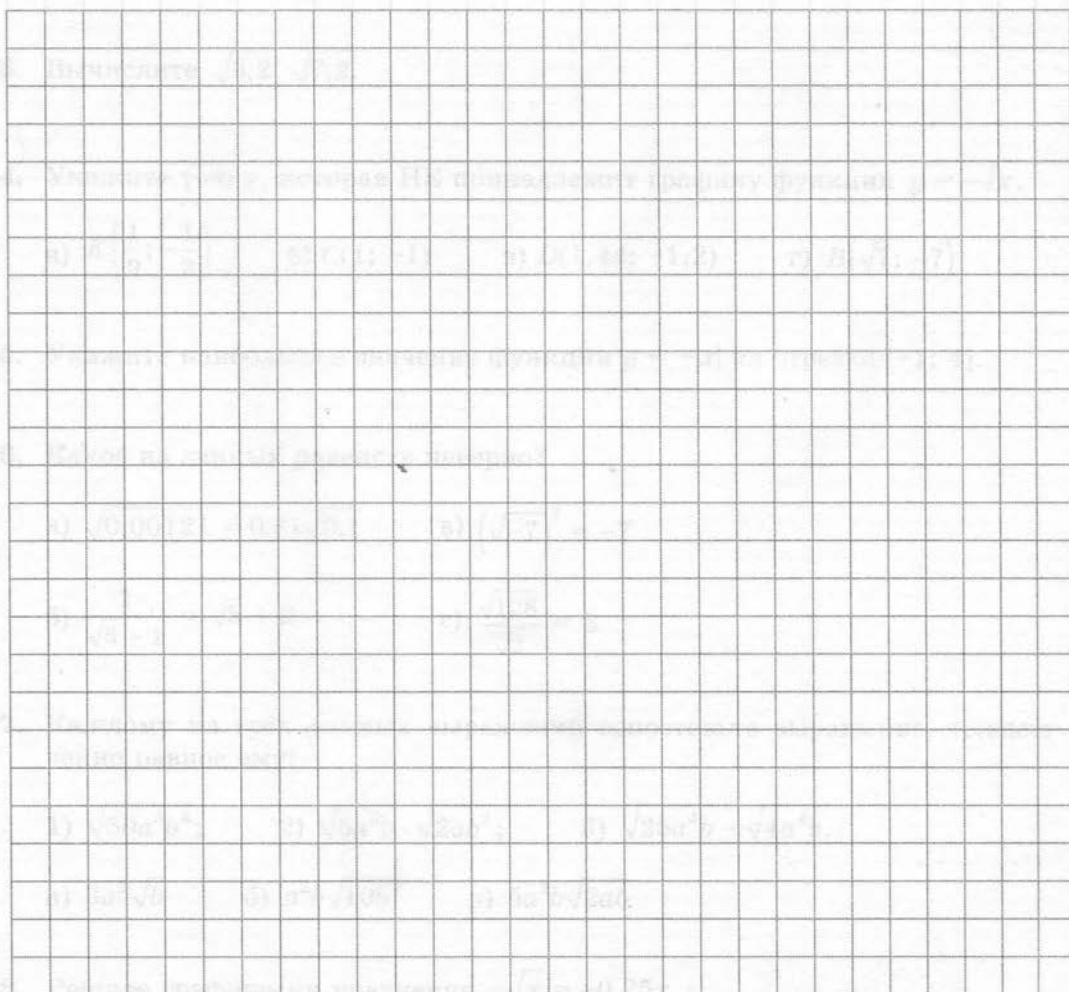
Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Сократите дробь $\frac{\sqrt{mn} - n}{m - 2\sqrt{mn} + n}$.

10. Решите уравнение $|2,5x + 1| = 4$.

11. Постройте график функции $y = \sqrt{(x - 3)^2} + 2x$.

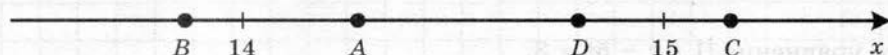


Вариант 4

1. Какое из чисел $\sqrt{0,0144}$, $\sqrt{1440}$, $\sqrt{14,4}$, $\sqrt{0,144}$ является рациональным?

- а) $\sqrt{0,0144}$ б) $\sqrt{0,144}$ в) $\sqrt{14,4}$ г) $\sqrt{1440}$

2. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D .



Какая из них может иметь координату $6\sqrt{6}$?

3. Вычислите $\sqrt{3,2} \cdot \sqrt{7,2}$.

4. Укажите точку, которая НЕ принадлежит графику функции $y = -\sqrt{x}$.

- а) $K\left(\frac{1}{9}; -\frac{1}{3}\right)$ б) $C(1; -1)$ в) $D(1,44; -1,2)$ г) $B(\sqrt{7}; -7)$

5. Укажите наибольшее значение функции $y = -|x|$ на отрезке $[-1; 4]$.

6. Какое из данных равенств неверно?

а) $\sqrt{0,00121} = 0,11\sqrt{0,1}$ в) $(\sqrt{-7})^2 = -7$

б) $\frac{1}{\sqrt{5}-2} = \sqrt{5} + 2$ г) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}} = 8$

7. Каждому из трёх данных выражений сопоставьте выражение, тождественно равное ему:

1) $\sqrt{50a^5b^3}$; 2) $\sqrt{5a^3b} \cdot \sqrt{2ab^2}$; 3) $\sqrt{25a^4b} - \sqrt{4a^4b}$.

а) $3a^2\sqrt{b}$ б) $a^2b\sqrt{10b}$ в) $5a^2b\sqrt{2ab}$

8. Решите графически уравнение $-\sqrt{x} = -0,25x$.

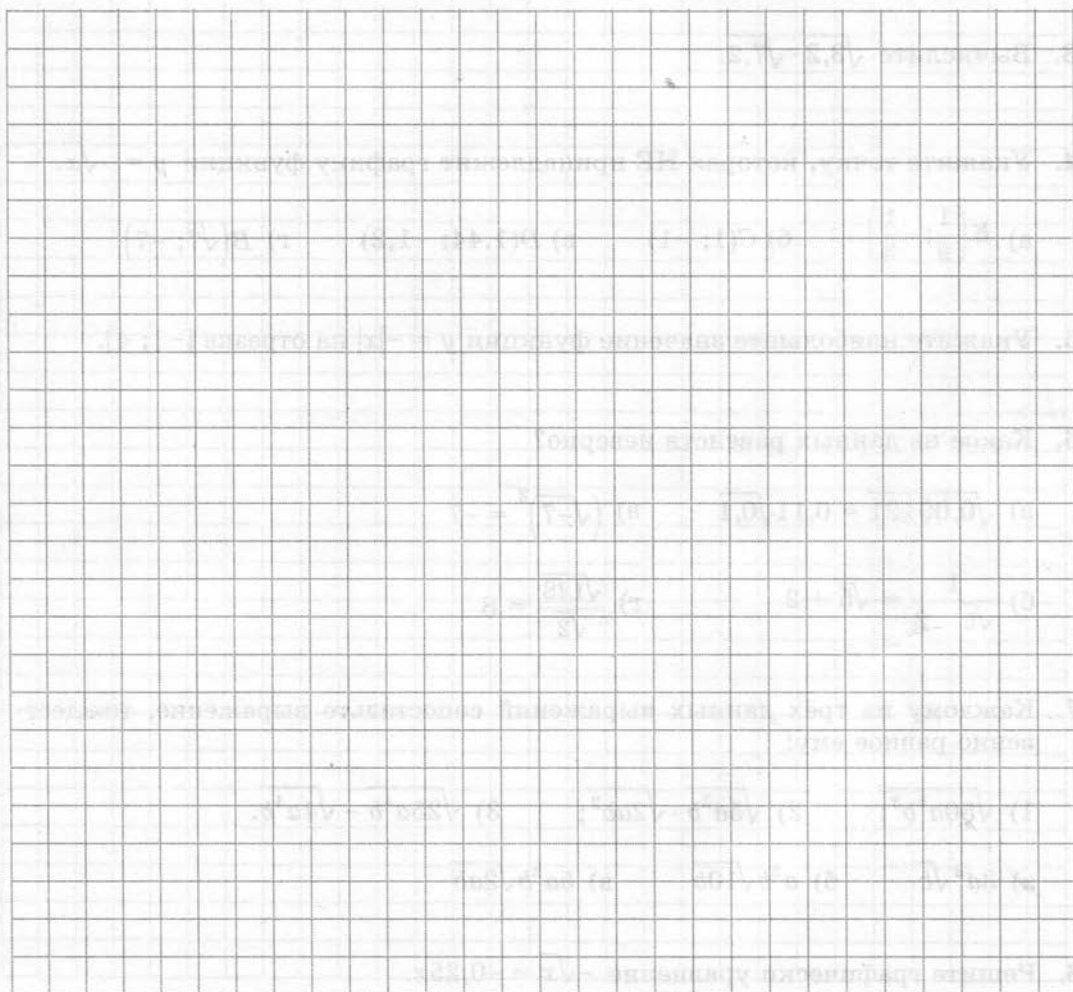
Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Сократите дробь $\frac{y + \sqrt{xy}}{y + 2\sqrt{xy} + x}$.

10. Решите уравнение $|1,6x - 5| = 3$.

11. Постройте график функции $y = \sqrt{(x+2)^2} - 3x$.



ТПР № 3. Тема: «Квадратичная функция.»

Функция $y = \frac{k}{x}$ »

Вариант 1

1. Укажите функцию, графиком которой является парабола.

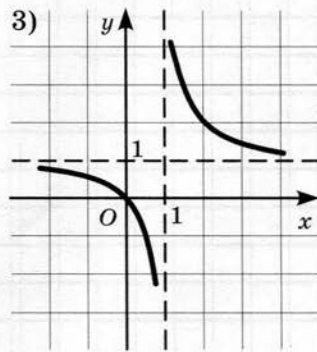
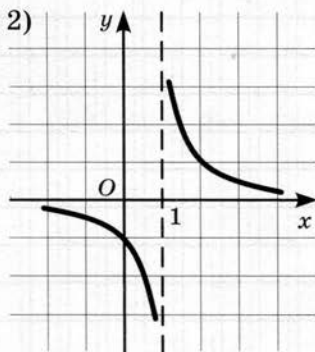
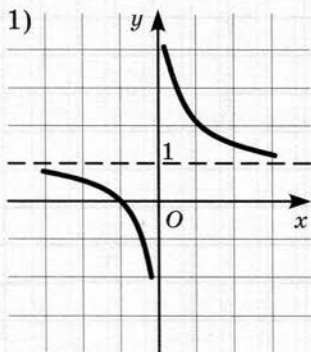
а) $y = 2x^2$ б) $y = \frac{2}{x}$ в) $y = 2x$ г) $y = |x|$

2. Укажите точку, не принадлежащую графику функции $y = 3x^2$.

а) $A(-1; 3)$ б) $B(\sqrt{3}; 9)$ в) $C(3; 6)$ г) $D\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

3. Функция задана формулой $y = \frac{k}{x}$. Найдите значение коэффициента k , если известно, что график функции проходит через точку $K(\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

4. Каждому графику 1) — 3) поставьте в соответствие уравнение, которое его задаёт.



а) $y = \frac{1}{x-1}$ б) $y = \frac{1}{x} + 1$ в) $y = \frac{1}{x-1} + 1$

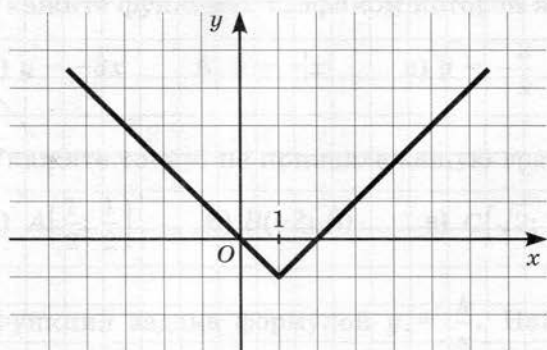
5. Укажите промежутки возрастания функции $y = |x - 4|$.

а) $[0; +\infty)$ б) $[0; 4]$ в) $[4; +\infty)$ г) $[-4; +\infty)$

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt{(x-5)^2} + \sqrt{2}$. Вычислите $f(\sqrt{2})$.

7. Укажите наименьшее значение функции $y = (x + 1)^2 - 14$.

8. По графику функции найдите, при каких значениях x выполняется неравенство $y > 0$.

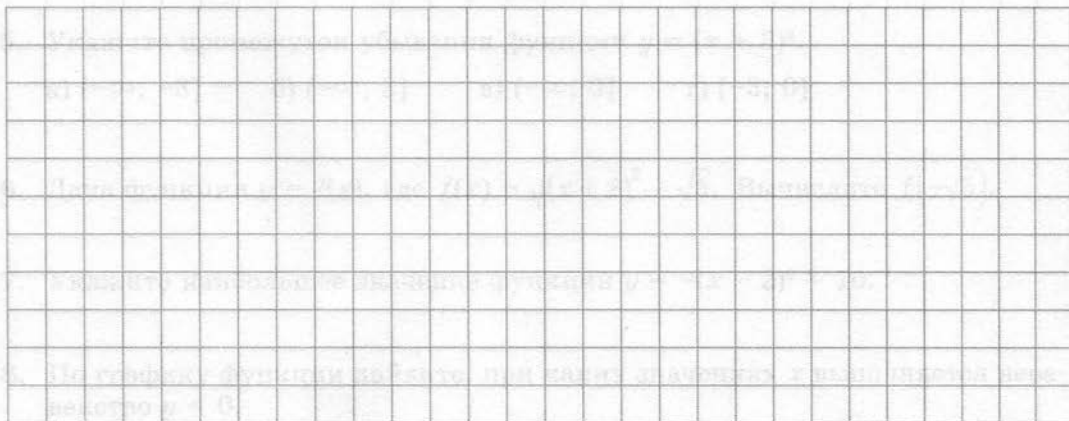


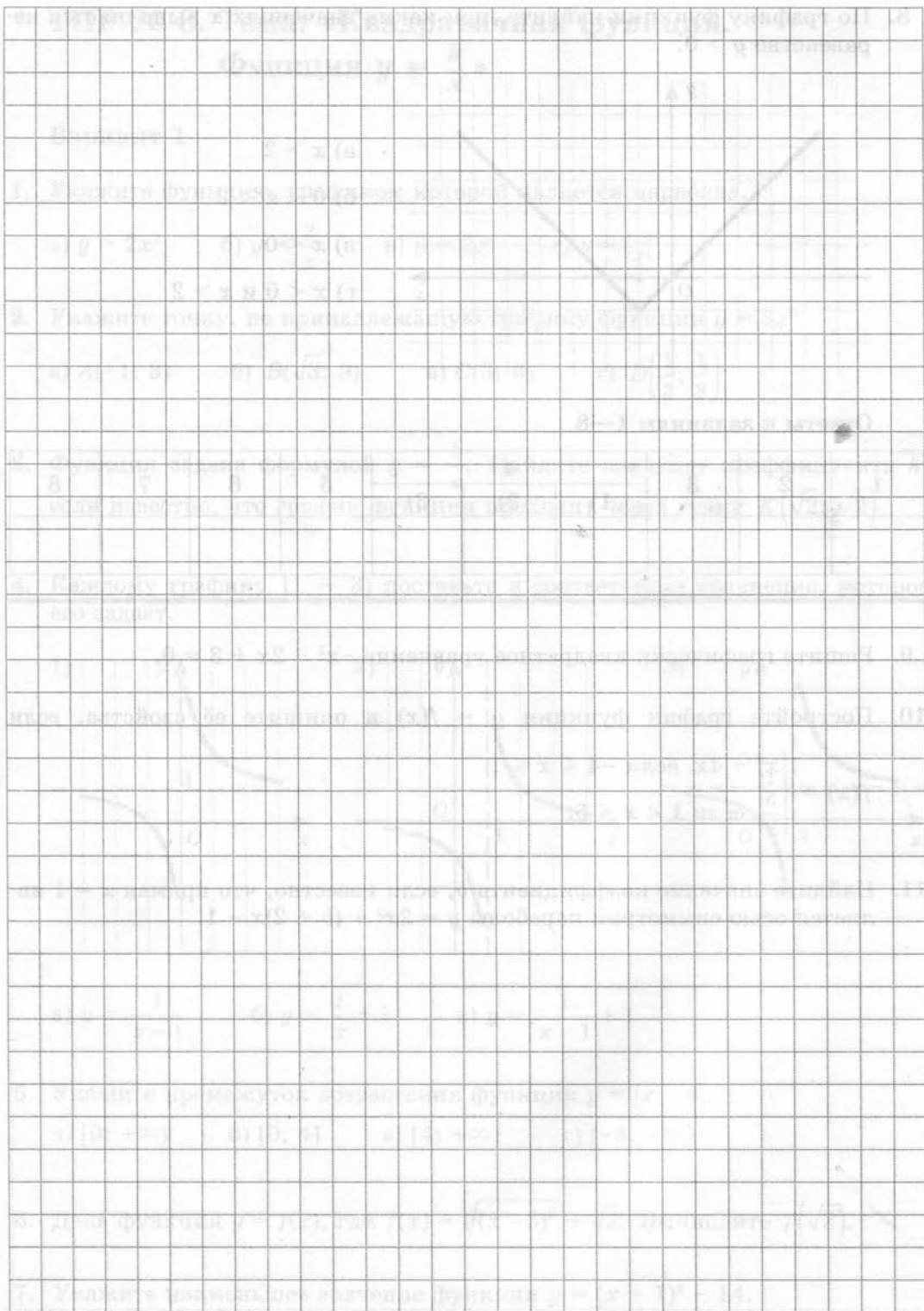
- а) $x > 2$
 б) $0 < x < 2$
 в) $x < 0$
 г) $x < 0$ и $x > 2$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|
| | | | 1) | 2) | 3) | | | | |
| | | | | | | | | | |

9. Решите графически квадратное уравнение $-x^2 - 2x + 3 = 0$.
10. Постройте график функции $y = f(x)$ и опишите её свойства, если
- $$f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x, & \text{если } -4 \leq x \leq 1; \\ \frac{5}{x}, & \text{если } 1 < x \leq 5. \end{cases}$$
11. Найдите значение коэффициента b , если известно, что прямая $x = 1$ является осью симметрии параболы $y = 2x^2 + (b + 2)x - 1$.





Вариант 2

1. Укажите функцию, графиком которой является парабола.

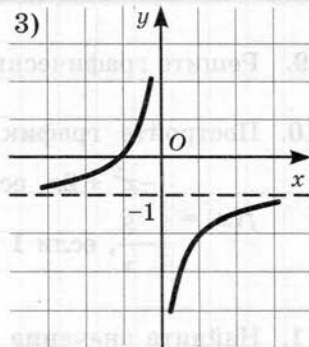
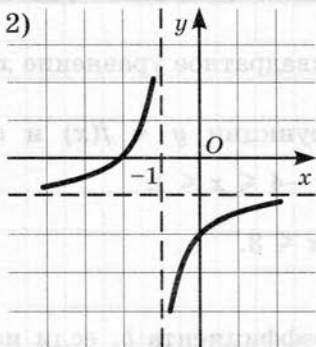
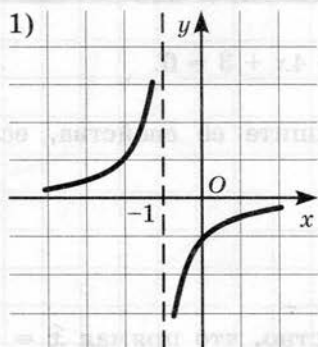
а) $y = -3x$ б) $y = -|x|$ в) $y = -\frac{3}{x}$ г) $y = -3x^2$

2. Укажите точку, не принадлежащую графику функции $y = 2x^2$.

а) $A\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ б) $B(-2; 8)$ в) $C(\sqrt{2}; 4)$ г) $D(-1; -2)$

3. Функция задана формулой $y = \frac{k}{x}$. Найдите значение коэффициента k , если известно, что график функции проходит через точку $M(\sqrt{3}; -\sqrt{3})$.

4. Каждому графику 1) — 3) поставьте в соответствие уравнение, которое его задаёт.



а) $y = -\frac{1}{x} - 1$ б) $y = -\frac{1}{x+1} - 1$ в) $y = -\frac{1}{x+1}$

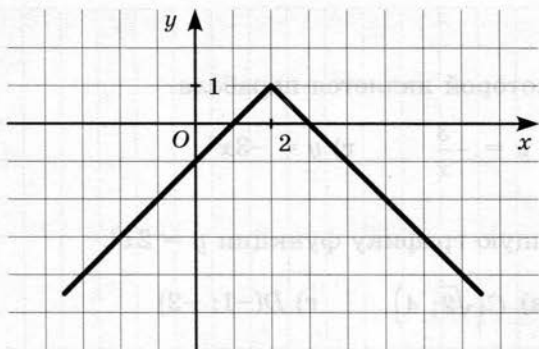
5. Укажите промежуток убывания функции $y = (x + 3)^2$.

а) $(-\infty; -3]$ б) $(-\infty; 3]$ в) $(-\infty; 0]$ г) $[-3; 0]$

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt{(x+2)^2} - \sqrt{5}$. Вычислите $f(-\sqrt{5})$.

7. Укажите наибольшее значение функции $y = -(x - 2)^2 + 10$.

8. По графику функции найдите, при каких значениях x выполняется неравенство $y < 0$.



а) $1 < x < 3$

б) $x < 1$

в) $x < 1$ и $x > 3$

г) $x > 3$

Ответы к заданиям 1—8

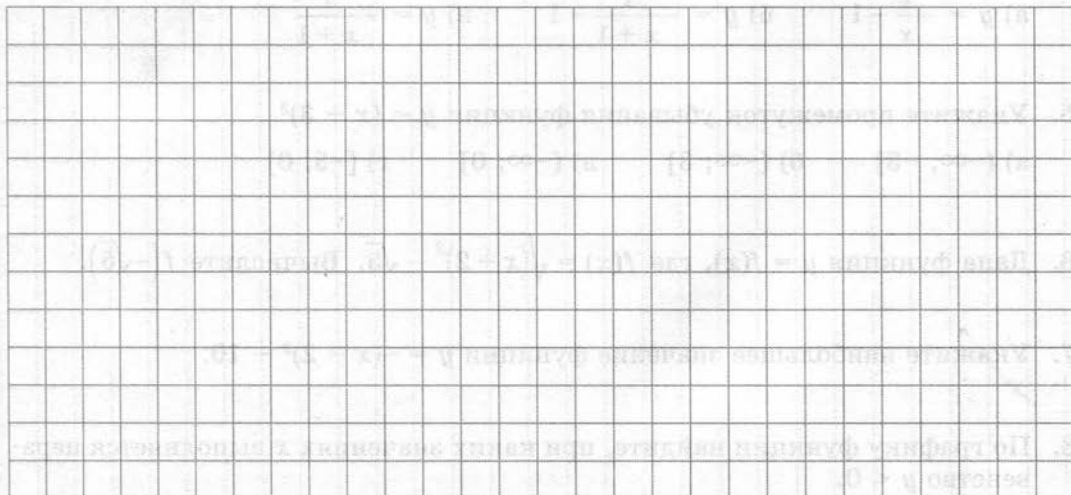
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|
| | | | 1) | 2) | 3) | | | | |
| | | | | | | | | | |

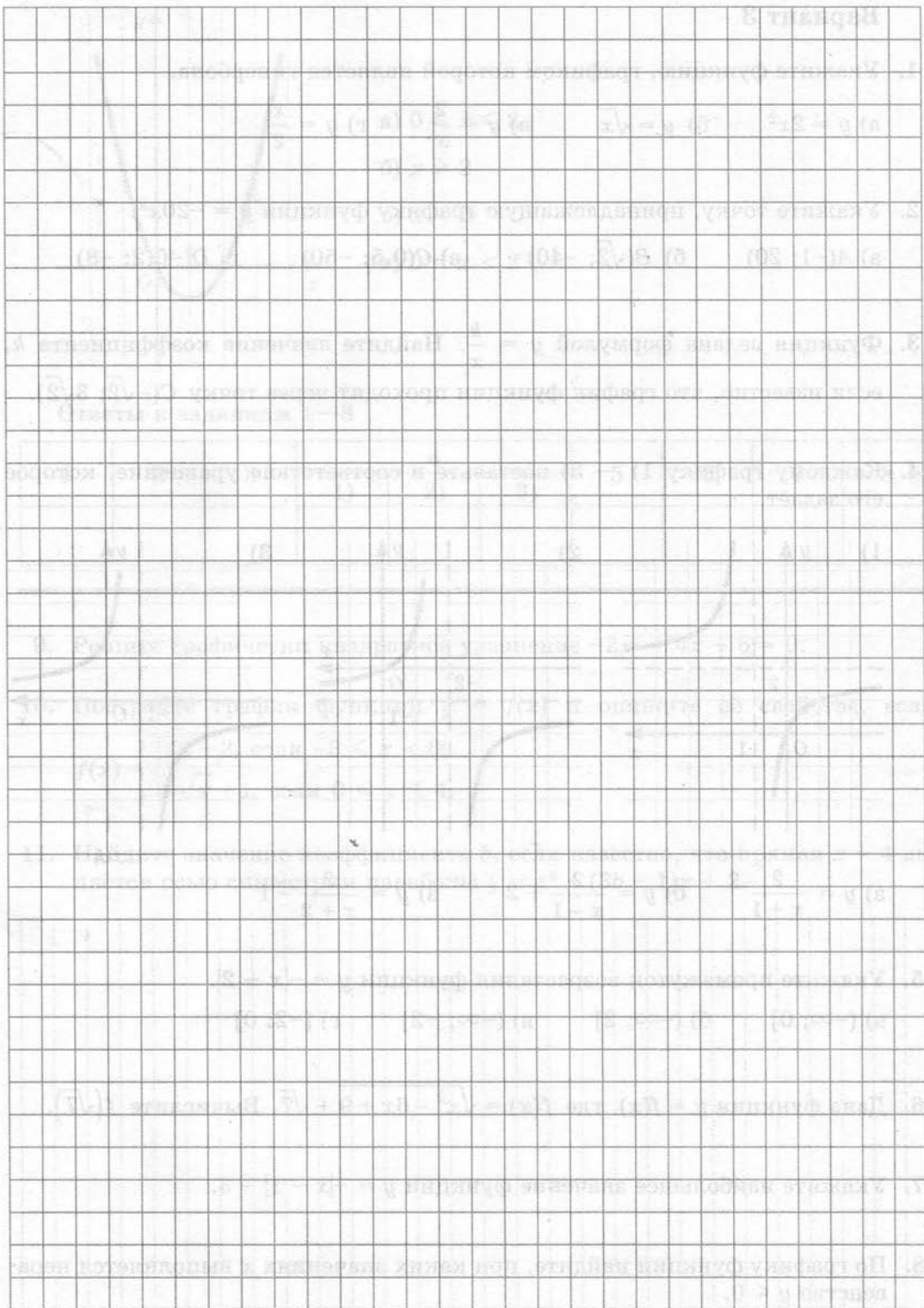
9. Решите графически квадратное уравнение $x^2 + 4x + 3 = 0$.

10. Постройте график функции $y = f(x)$ и опишите её свойства, если

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x, & \text{если } -4 \leq x \leq 1; \\ -\frac{3}{x}, & \text{если } 1 < x \leq 3. \end{cases}$$

11. Найдите значение коэффициента b , если известно, что прямая $x = -2$ является осью симметрии параболы $y = x^2 + (b - 1)x + 3$.





Вариант 3

1. Укажите функцию, графиком которой является гипербола.

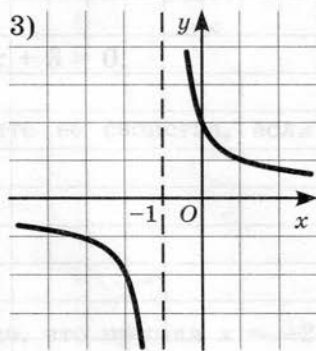
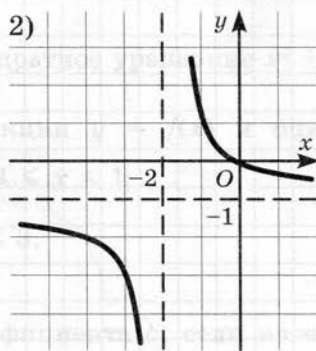
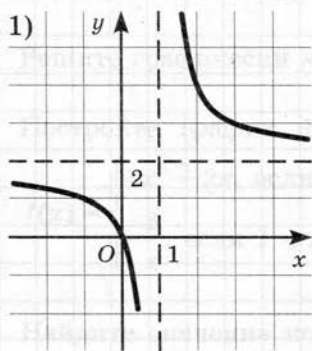
а) $y = 2x^2$ б) $y = \sqrt{x}$ в) $y = \frac{2}{x}$ г) $y = \frac{x}{2}$

2. Укажите точку, принадлежащую графику функции $y = -20x^2$.

а) $A(-1; 20)$ б) $B(\sqrt{2}; -40)$ в) $C(0,5; -50)$ г) $D(-0,2; -8)$

3. Функция задана формулой $y = \frac{k}{x}$. Найдите значение коэффициента k , если известно, что график функции проходит через точку $C(-\sqrt{2}; 3\sqrt{2})$.

4. Каждому графику 1) — 3) поставьте в соответствие уравнение, которое его задаёт.



а) $y = \frac{2}{x+1}$ б) $y = \frac{2}{x-1} + 2$ в) $y = \frac{2}{x+2} - 1$

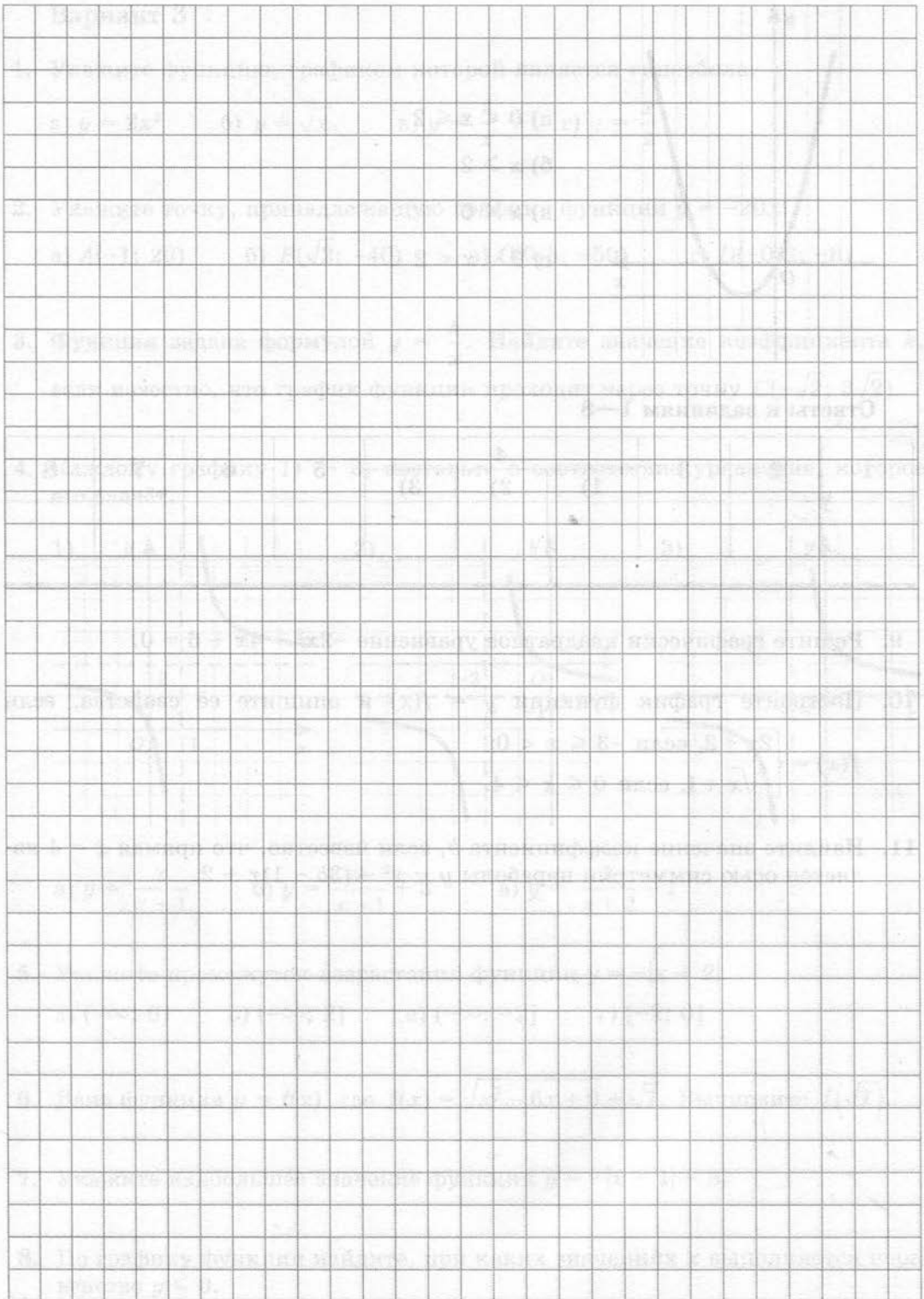
5. Укажите промежуток возрастания функции $y = -|x + 2|$.

а) $(-\infty; 0]$ б) $(-\infty; 2]$ в) $(-\infty; -2]$ г) $[-2; 0]$

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9} + \sqrt{7}$. Вычислите $f(\sqrt{7})$.

7. Укажите наибольшее значение функции $y = -|x - 1| - 3$.

8. По графику функции найдите, при каких значениях x выполняется неравенство $y \leq 0$.



Вариант 4

1. Укажите функцию, графиком которой является гипербола.

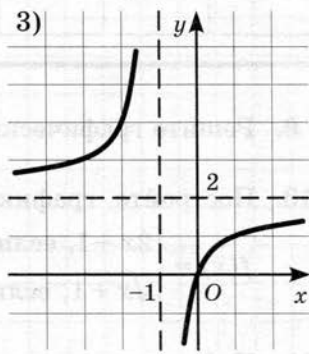
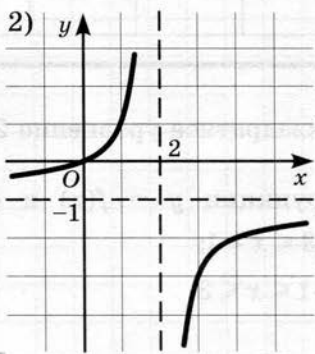
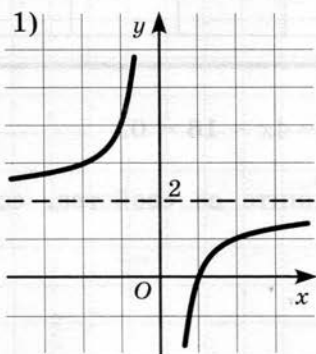
а) $y = -\frac{x}{3}$ б) $y = -\frac{3}{x}$ в) $y = -\frac{1}{3}x^2$ г) $y = 3\sqrt{x}$

2. Укажите точку, принадлежащую графику функции $y = -33x^2$.

а) $A(-1; -33)$ б) $D\left(-\frac{1}{3}; -11\right)$ в) $B(\sqrt{3}; -33\sqrt{3})$ г) $C(-0,1; -3,3)$

3. Функция задана формулой $y = \frac{k}{x}$. Найдите значение коэффициента k , если известно, что график функции проходит через точку $D(-\sqrt{3}; -2\sqrt{3})$.

4. Каждому графику 1) — 3) поставьте в соответствие уравнение, которое его задаёт.



а) $y = -\frac{2}{x-2} - 1$ б) $y = -\frac{2}{x+1} + 2$ в) $y = -\frac{2}{x} + 2$

5. Укажите промежуток убывания функции $y = -(x-1)^2$.

а) $[0; +\infty)$ б) $[-1; +\infty)$ в) $[1; +\infty)$ г) $[0; 1]$

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt{x^2 + 8x + 16} - \sqrt{17}$. Вычислите $f(-\sqrt{17})$.

7. Укажите наименьшее значение функции $y = |x+7| + 2$.

8. По графику функции найдите, при каких значениях x выполняется неравенство $y \geq 0$.

ТПР № 4. Тема: «Квадратные уравнения»

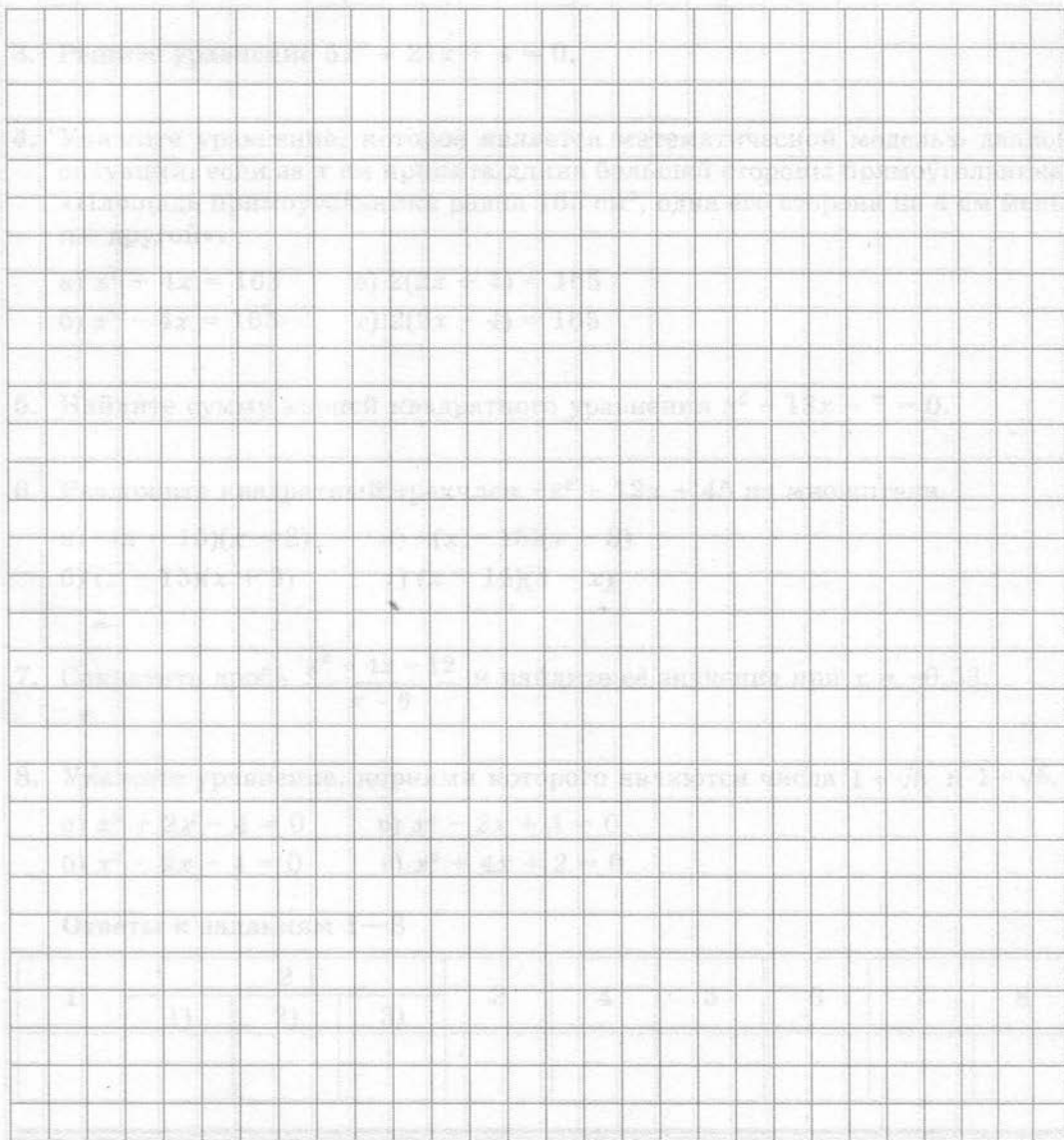
Вариант 1

- Укажите уравнение, которое НЕ является квадратным.
а) $4x^2 - 5x = 0$ в) $x^2 + 2x - 5 = 0$
б) $9x^2 - 100 = 0$ г) $5x + 100 = 0$
- Из данных уравнений выберите квадратное уравнение, которое:
1) не имеет корней; 2) имеет один корень; 3) имеет два корня.
а) $x^2 - 4x - 5 = 0$ б) $x^2 - 4x + 5 = 0$ в) $x^2 - 4x + 4 = 0$
- Решите уравнение $5x^2 - 12x + 4 = 0$.
- Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации, если за x см принята длина меньшей стороны прямоугольника: «Площадь прямоугольника равна 132 см^2 , одна его сторона на 1 см больше другой».
а) $x^2 + x = 132$ в) $2(2x + 1) = 132$
б) $x^2 - x = 132$ г) $2(2x - 1) = 132$
- Найдите произведение корней квадратного уравнения $x^2 + x - 54 = 0$.
- Разложите квадратный трёхчлен $-x^2 + 12x - 32$ на множители.
а) $(x + 8)(x + 4)$ в) $-(x + 8)(x + 4)$
б) $(x - 8)(x - 4)$ г) $-(x - 8)(x - 4)$
- Сократите дробь $\frac{x^2 + 3x - 10}{x + 5}$ и найдите её значение при $x = 0,37$.
- Укажите уравнение, корнями которого являются числа $2 + \sqrt{5}$ и $2 - \sqrt{5}$.
а) $x^2 + 4x - 1 = 0$ в) $x^2 - 4x - 1 = 0$
б) $x^2 - x - 4 = 0$ г) $x^2 + x + 4 = 0$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| | 1) | 2) | 3) | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

9. Решите иррациональное уравнение $\sqrt{11-x} = x+1$.
10. Плот оторвался от берега и поплыл по реке. Через 40 мин навстречу ему вышла моторная лодка, собственная скорость которой 12 км/ч. Найдите скорость течения реки, если до встречи плот проплыл 4 км, а моторная лодка 6 км.
11. При некотором значении параметра k корни квадратного уравнения $kx^2 + (k^2 - k - 12)x - k - 5 = 0$ являются противоположными числами. Найдите значение параметра k и корни уравнения.



| | | |
|-----|---|----------------------|
| 9 | Решите уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$ | $x_1 = 2, x_2 = 3$ |
| 10 | Решите уравнение $x^2 - 7x + 12 = 0$ | $x_1 = 3, x_2 = 4$ |
| 11 | Решите уравнение $x^2 - 9x + 14 = 0$ | $x_1 = 2, x_2 = 7$ |
| 12 | Решите уравнение $x^2 - 11x + 28 = 0$ | $x_1 = 4, x_2 = 7$ |
| 13 | Решите уравнение $x^2 - 13x + 42 = 0$ | $x_1 = 6, x_2 = 7$ |
| 14 | Решите уравнение $x^2 - 15x + 54 = 0$ | $x_1 = 6, x_2 = 9$ |
| 15 | Решите уравнение $x^2 - 17x + 72 = 0$ | $x_1 = 8, x_2 = 9$ |
| 16 | Решите уравнение $x^2 - 19x + 90 = 0$ | $x_1 = 9, x_2 = 10$ |
| 17 | Решите уравнение $x^2 - 21x + 112 = 0$ | $x_1 = 7, x_2 = 16$ |
| 18 | Решите уравнение $x^2 - 23x + 144 = 0$ | $x_1 = 9, x_2 = 16$ |
| 19 | Решите уравнение $x^2 - 25x + 168 = 0$ | $x_1 = 12, x_2 = 14$ |
| 20 | Решите уравнение $x^2 - 27x + 180 = 0$ | $x_1 = 12, x_2 = 15$ |
| 21 | Решите уравнение $x^2 - 29x + 210 = 0$ | $x_1 = 14, x_2 = 15$ |
| 22 | Решите уравнение $x^2 - 31x + 240 = 0$ | $x_1 = 15, x_2 = 16$ |
| 23 | Решите уравнение $x^2 - 33x + 280 = 0$ | $x_1 = 16, x_2 = 17$ |
| 24 | Решите уравнение $x^2 - 35x + 324 = 0$ | $x_1 = 18, x_2 = 19$ |
| 25 | Решите уравнение $x^2 - 37x + 360 = 0$ | $x_1 = 18, x_2 = 20$ |
| 26 | Решите уравнение $x^2 - 39x + 420 = 0$ | $x_1 = 20, x_2 = 21$ |
| 27 | Решите уравнение $x^2 - 41x + 480 = 0$ | $x_1 = 21, x_2 = 22$ |
| 28 | Решите уравнение $x^2 - 43x + 560 = 0$ | $x_1 = 22, x_2 = 23$ |
| 29 | Решите уравнение $x^2 - 45x + 648 = 0$ | $x_1 = 24, x_2 = 24$ |
| 30 | Решите уравнение $x^2 - 47x + 720 = 0$ | $x_1 = 24, x_2 = 25$ |
| 31 | Решите уравнение $x^2 - 49x + 840 = 0$ | $x_1 = 25, x_2 = 26$ |
| 32 | Решите уравнение $x^2 - 51x + 960 = 0$ | $x_1 = 26, x_2 = 27$ |
| 33 | Решите уравнение $x^2 - 53x + 1104 = 0$ | $x_1 = 27, x_2 = 28$ |
| 34 | Решите уравнение $x^2 - 55x + 1260 = 0$ | $x_1 = 28, x_2 = 29$ |
| 35 | Решите уравнение $x^2 - 57x + 1440 = 0$ | $x_1 = 29, x_2 = 30$ |
| 36 | Решите уравнение $x^2 - 59x + 1680 = 0$ | $x_1 = 30, x_2 = 31$ |
| 37 | Решите уравнение $x^2 - 61x + 1980 = 0$ | $x_1 = 31, x_2 = 32$ |
| 38 | Решите уравнение $x^2 - 63x + 2310 = 0$ | $x_1 = 32, x_2 = 33$ |
| 39 | Решите уравнение $x^2 - 65x + 2700 = 0$ | $x_1 = 33, x_2 = 34$ |
| 40 | Решите уравнение $x^2 - 67x + 3150 = 0$ | $x_1 = 34, x_2 = 35$ |
| 41 | Решите уравнение $x^2 - 69x + 3660 = 0$ | $x_1 = 35, x_2 = 36$ |
| 42 | Решите уравнение $x^2 - 71x + 4242 = 0$ | $x_1 = 36, x_2 = 37$ |
| 43 | Решите уравнение $x^2 - 73x + 4896 = 0$ | $x_1 = 37, x_2 = 38$ |
| 44 | Решите уравнение $x^2 - 75x + 5625 = 0$ | $x_1 = 38, x_2 = 39$ |
| 45 | Решите уравнение $x^2 - 77x + 6440 = 0$ | $x_1 = 39, x_2 = 40$ |
| 46 | Решите уравнение $x^2 - 79x + 7350 = 0$ | $x_1 = 40, x_2 = 41$ |
| 47 | Решите уравнение $x^2 - 81x + 8364 = 0$ | $x_1 = 41, x_2 = 42$ |
| 48 | Решите уравнение $x^2 - 83x + 9495 = 0$ | $x_1 = 42, x_2 = 43$ |
| 49 | Решите уравнение $x^2 - 85x + 10845 = 0$ | $x_1 = 43, x_2 = 44$ |
| 50 | Решите уравнение $x^2 - 87x + 12420 = 0$ | $x_1 = 44, x_2 = 45$ |
| 51 | Решите уравнение $x^2 - 89x + 14235 = 0$ | $x_1 = 45, x_2 = 46$ |
| 52 | Решите уравнение $x^2 - 91x + 16305 = 0$ | $x_1 = 46, x_2 = 47$ |
| 53 | Решите уравнение $x^2 - 93x + 18648 = 0$ | $x_1 = 47, x_2 = 48$ |
| 54 | Решите уравнение $x^2 - 95x + 21381 = 0$ | $x_1 = 48, x_2 = 49$ |
| 55 | Решите уравнение $x^2 - 97x + 24525 = 0$ | $x_1 = 49, x_2 = 50$ |
| 56 | Решите уравнение $x^2 - 99x + 28110 = 0$ | $x_1 = 50, x_2 = 51$ |
| 57 | Решите уравнение $x^2 - 101x + 32163 = 0$ | $x_1 = 51, x_2 = 52$ |
| 58 | Решите уравнение $x^2 - 103x + 36711 = 0$ | $x_1 = 52, x_2 = 53$ |
| 59 | Решите уравнение $x^2 - 105x + 41880 = 0$ | $x_1 = 53, x_2 = 54$ |
| 60 | Решите уравнение $x^2 - 107x + 47700 = 0$ | $x_1 = 54, x_2 = 55$ |
| 61 | Решите уравнение $x^2 - 109x + 54303 = 0$ | $x_1 = 55, x_2 = 56$ |
| 62 | Решите уравнение $x^2 - 111x + 61740 = 0$ | $x_1 = 56, x_2 = 57$ |
| 63 | Решите уравнение $x^2 - 113x + 70065 = 0$ | $x_1 = 57, x_2 = 58$ |
| 64 | Решите уравнение $x^2 - 115x + 79320 = 0$ | $x_1 = 58, x_2 = 59$ |
| 65 | Решите уравнение $x^2 - 117x + 89565 = 0$ | $x_1 = 59, x_2 = 60$ |
| 66 | Решите уравнение $x^2 - 119x + 100860 = 0$ | $x_1 = 60, x_2 = 61$ |
| 67 | Решите уравнение $x^2 - 121x + 114255 = 0$ | $x_1 = 61, x_2 = 62$ |
| 68 | Решите уравнение $x^2 - 123x + 129810 = 0$ | $x_1 = 62, x_2 = 63$ |
| 69 | Решите уравнение $x^2 - 125x + 147585 = 0$ | $x_1 = 63, x_2 = 64$ |
| 70 | Решите уравнение $x^2 - 127x + 167760 = 0$ | $x_1 = 64, x_2 = 65$ |
| 71 | Решите уравнение $x^2 - 129x + 190515 = 0$ | $x_1 = 65, x_2 = 66$ |
| 72 | Решите уравнение $x^2 - 131x + 216030 = 0$ | $x_1 = 66, x_2 = 67$ |
| 73 | Решите уравнение $x^2 - 133x + 244515 = 0$ | $x_1 = 67, x_2 = 68$ |
| 74 | Решите уравнение $x^2 - 135x + 276180 = 0$ | $x_1 = 68, x_2 = 69$ |
| 75 | Решите уравнение $x^2 - 137x + 311235 = 0$ | $x_1 = 69, x_2 = 70$ |
| 76 | Решите уравнение $x^2 - 139x + 350010 = 0$ | $x_1 = 70, x_2 = 71$ |
| 77 | Решите уравнение $x^2 - 141x + 392835 = 0$ | $x_1 = 71, x_2 = 72$ |
| 78 | Решите уравнение $x^2 - 143x + 440040 = 0$ | $x_1 = 72, x_2 = 73$ |
| 79 | Решите уравнение $x^2 - 145x + 492075 = 0$ | $x_1 = 73, x_2 = 74$ |
| 80 | Решите уравнение $x^2 - 147x + 549480 = 0$ | $x_1 = 74, x_2 = 75$ |
| 81 | Решите уравнение $x^2 - 149x + 612810 = 0$ | $x_1 = 75, x_2 = 76$ |
| 82 | Решите уравнение $x^2 - 151x + 682735 = 0$ | $x_1 = 76, x_2 = 77$ |
| 83 | Решите уравнение $x^2 - 153x + 760010 = 0$ | $x_1 = 77, x_2 = 78$ |
| 84 | Решите уравнение $x^2 - 155x + 845400 = 0$ | $x_1 = 78, x_2 = 79$ |
| 85 | Решите уравнение $x^2 - 157x + 939780 = 0$ | $x_1 = 79, x_2 = 80$ |
| 86 | Решите уравнение $x^2 - 159x + 1043910 = 0$ | $x_1 = 80, x_2 = 81$ |
| 87 | Решите уравнение $x^2 - 161x + 1158660 = 0$ | $x_1 = 81, x_2 = 82$ |
| 88 | Решите уравнение $x^2 - 163x + 1284900 = 0$ | $x_1 = 82, x_2 = 83$ |
| 89 | Решите уравнение $x^2 - 165x + 1423610 = 0$ | $x_1 = 83, x_2 = 84$ |
| 90 | Решите уравнение $x^2 - 167x + 1575780 = 0$ | $x_1 = 84, x_2 = 85$ |
| 91 | Решите уравнение $x^2 - 169x + 1741500 = 0$ | $x_1 = 85, x_2 = 86$ |
| 92 | Решите уравнение $x^2 - 171x + 1921860 = 0$ | $x_1 = 86, x_2 = 87$ |
| 93 | Решите уравнение $x^2 - 173x + 2117050 = 0$ | $x_1 = 87, x_2 = 88$ |
| 94 | Решите уравнение $x^2 - 175x + 2328270 = 0$ | $x_1 = 88, x_2 = 89$ |
| 95 | Решите уравнение $x^2 - 177x + 2555700 = 0$ | $x_1 = 89, x_2 = 90$ |
| 96 | Решите уравнение $x^2 - 179x + 2800640 = 0$ | $x_1 = 90, x_2 = 91$ |
| 97 | Решите уравнение $x^2 - 181x + 3064380 = 0$ | $x_1 = 91, x_2 = 92$ |
| 98 | Решите уравнение $x^2 - 183x + 3348210 = 0$ | $x_1 = 92, x_2 = 93$ |
| 99 | Решите уравнение $x^2 - 185x + 3653550 = 0$ | $x_1 = 93, x_2 = 94$ |
| 100 | Решите уравнение $x^2 - 187x + 3981900 = 0$ | $x_1 = 94, x_2 = 95$ |

Вариант 2

1. Укажите уравнение, которое НЕ является квадратным.
- а) $x^2 - 3x + 7 = 0$ в) $3x - 20 = 0$
б) $2x^2 + 9x = 0$ г) $4x^2 - 49 = 0$
2. Из данных уравнений выберите квадратное уравнение, которое:
- 1) имеет два корня; 2) имеет один корень; 3) не имеет корней.
- а) $x^2 + 4x + 4 = 0$ б) $x^2 + 4x - 3 = 0$ в) $x^2 + 4x + 5 = 0$
3. Решите уравнение $5x^2 + 21x + 4 = 0$.
4. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации, если за x см принята длина большей стороны прямоугольника: «Площадь прямоугольника равна 165 см^2 , одна его сторона на 4 см меньше другой».
- а) $x^2 + 4x = 165$ в) $2(2x + 4) = 165$
б) $x^2 - 4x = 165$ г) $2(2x - 4) = 165$
5. Найдите сумму корней квадратного уравнения $x^2 - 13x - 7 = 0$.
6. Разложите квадратный трёхчлен $-x^2 + 12x + 45$ на множители.
- а) $-(x - 15)(x - 3)$ в) $-(x - 15)(x + 3)$
б) $(x - 15)(x + 3)$ г) $(x - 15)(3 - x)$
7. Сократите дробь $\frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}$ и найдите её значение при $x = -0,53$.
8. Укажите уравнение, корнями которого являются числа $1 + \sqrt{5}$ и $1 - \sqrt{5}$.
- а) $x^2 + 2x - 4 = 0$ в) $x^2 - 2x + 4 = 0$
б) $x^2 - 2x - 4 = 0$ г) $x^2 + 4x + 2 = 0$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| | 1) | 2) | 3) | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Вариант 3

1. Укажите уравнение, которое НЕ является квадратным.

а) $3x^2 - 75 = 0$ в) $2x^2 + 4x - 5 = 0$

б) $\frac{3}{x^2} - x = 0$ г) $(2x - 1)^2 = 0$

2. Из данных уравнений выберите квадратное уравнение, которое:

1) имеет два корня; 2) имеет один корень; 3) не имеет корней.

а) $x^2 + 6x + 9 = 0$ б) $x^2 + 6x - 5 = 0$ в) $-2x^2 + 3x - 36 = 0$

3. Решите уравнение $-x^2 - 3x + 28 = 0$.

4. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации: «Длина гипотенузы прямоугольного треугольника равна x см. Она на 4 см и на 2 см соответственно больше, чем длина катетов».

а) $(x - 2)^2 + (x - 4)^2 = x^2$ в) $x^2 + (x - 4)^2 = (x + 2)^2$

б) $(x + 2)^2 + (x + 4)^2 = x^2$ г) $x^2 + (x - 2)^2 = (x + 4)^2$

5. Найдите произведение корней квадратного уравнения $2x^2 - 9x + 10 = 0$.

6. Разложите квадратный трёхчлен $3x^2 + 11x + 10$ на множители.

а) $(x - 2)\left(x - \frac{5}{3}\right)$ в) $(3x + 5)(x + 2)$

б) $(x + 2)\left(x + \frac{5}{3}\right)$ г) $(3x - 5)(x - 2)$

7. Сократите дробь $\frac{x^2 + 4x}{x^2 - 3x - 28}$ и найдите её значение при $x = -0,5$.

8. Укажите уравнение, корнями которого являются числа $1 + 2\sqrt{5}$ и $1 - 2\sqrt{5}$.

а) $x^2 + 2x - 19 = 0$ в) $x^2 - 2x + 19 = 0$

б) $x^2 - 2x - 19 = 0$ г) $x^2 + 19x + 2 = 0$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| | 1) | 2) | 3) | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Вариант 4

1. Укажите уравнение, которое НЕ является квадратным.

а) $x^2 + x - 2 = 0$

в) $x^3 + 2x^2 + 1 = 0$

б) $x^2 + x = 0$

г) $(x - 5)^2 = 1$

2. Из данных уравнений выберите квадратное уравнение, которое:

1) не имеет корней;

2) имеет два корня;

3) имеет один корень.

а) $2x^2 - 6x + 9 = 0$

б) $4x^2 - 6x - 1 = 0$

в) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

3. Решите уравнение $-x^2 + 5x + 24 = 0$.

4. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации: «Длина одного катета прямоугольного треугольника равна x см, что на 7 см больше, чем длина другого катета, и на 2 см меньше, чем длина гипотенузы».

а) $(x + 7)^2 + (x - 2)^2 = x^2$

в) $(x - 7)^2 + (x + 2)^2 = x^2$

б) $x^2 + (x - 7)^2 = (x + 2)^2$

г) $(x + 2)^2 - x^2 = (x + 7)^2$

5. Найдите сумму корней квадратного уравнения $3x^2 + 9x - 10 = 0$.

6. Разложите квадратный трёхчлен $2x^2 - 9x + 10$ на множители.

а) $(x - 2)\left(x - \frac{5}{2}\right)$

в) $(x - 2)(2x - 5)$

б) $(x + 2)\left(x + \frac{5}{2}\right)$

г) $(x + 2)(2x + 5)$

7. Сократите дробь $\frac{x^2 + 7x}{x^2 + 2x - 35}$ и найдите её значение при $x = 0,5$.

8. Укажите уравнение, корнями которого являются числа $1 + 2\sqrt{3}$ и $1 - 2\sqrt{3}$.

а) $x^2 + 2x - 11 = 0$

в) $x^2 - 2x + 11 = 0$

б) $x^2 - 11x - 2 = 0$

г) $x^2 - 2x - 11 = 0$

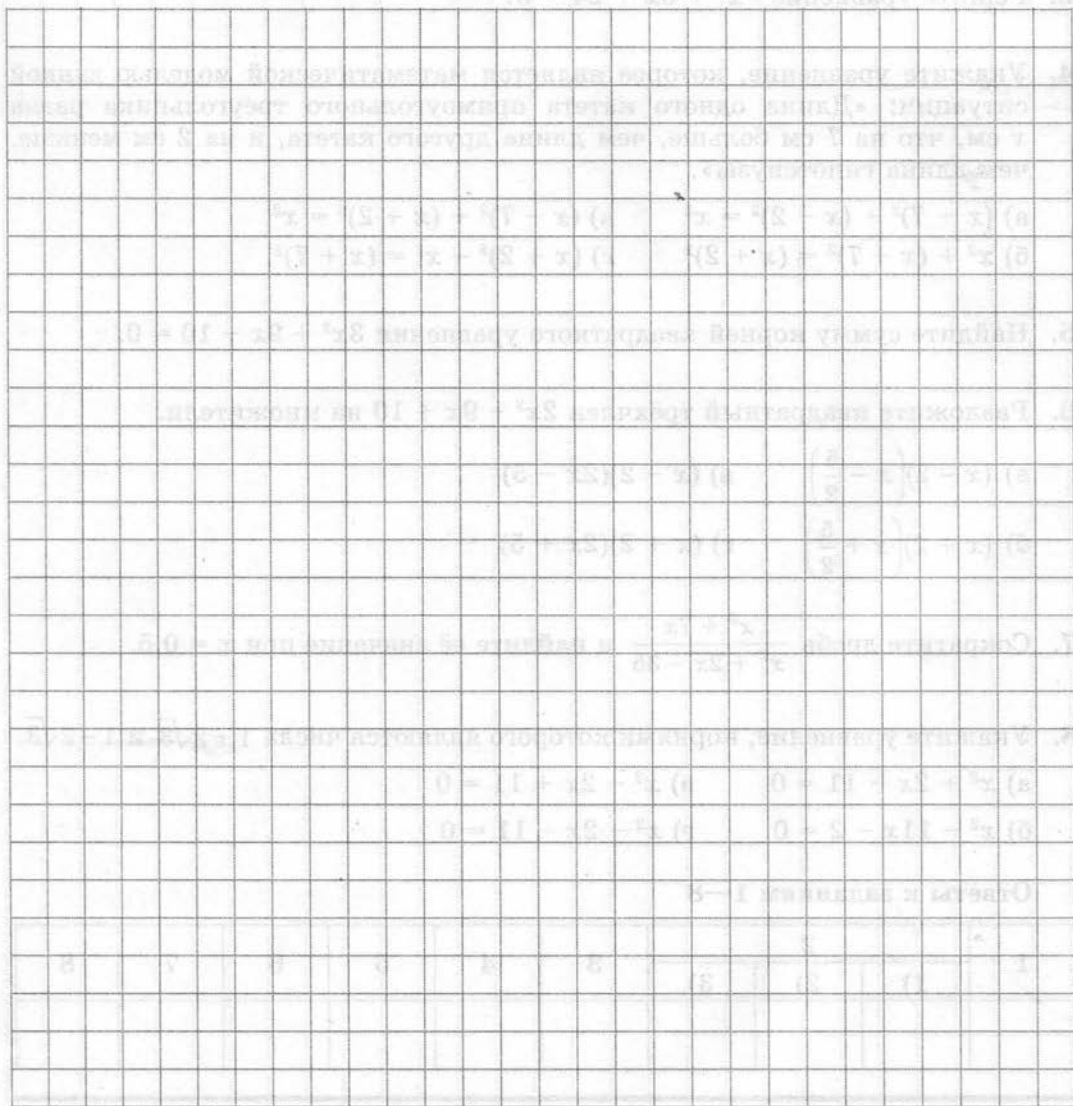
Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| | 1) | 2) | 3) | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

9. Решите иррациональное уравнение $\sqrt{3x+4} = 2x+1$.

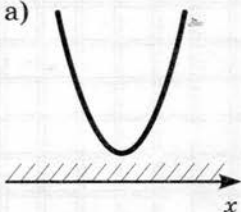
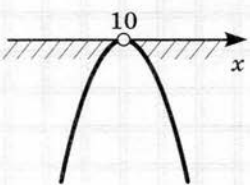
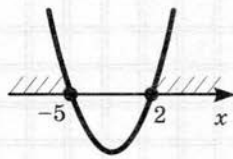
10. Рыба на нерест идёт сначала по озеру, а затем вверх по реке, которая впадает в это озеро. На весь путь она затрачивает 15 ч 12 мин, при этом по озеру рыба преодолевает путь, равный 6 км, а по реке — 42 км. Найдите скорость перемещения рыбы по реке, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

11. При некотором значении параметра k корни квадратного уравнения $kx^2 - (4k - 2)x + k^2 - 4k + 6 = 0$ являются обратными числами. Найдите значение параметра k и корни уравнения.



ТПР № 5. Тема: «Неравенства»

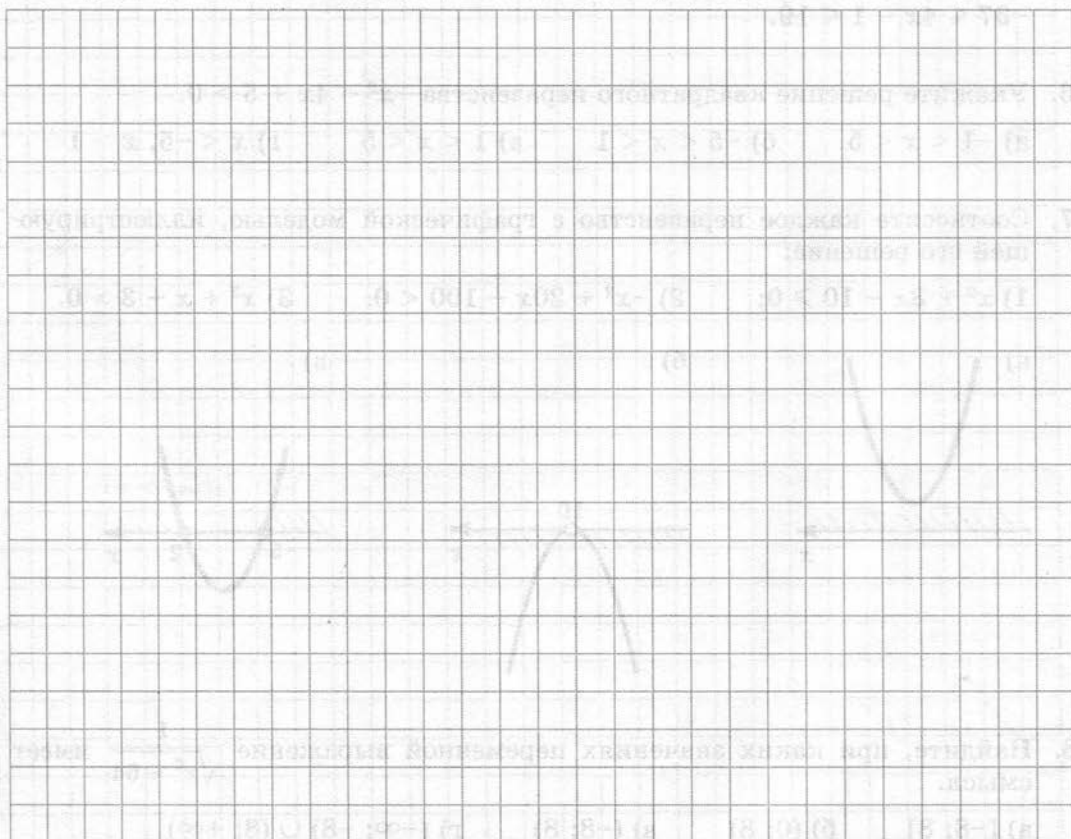
Вариант 1





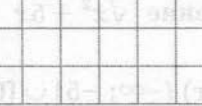
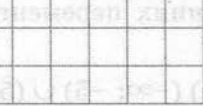
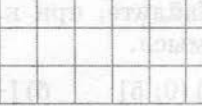

- Найдите приближённое значение числа $\frac{5}{7}$ с точностью до 0,01.
- Решите задачу, в ответе запишите число в стандартном виде: «Эпифитные орхидеи образуют самые мелкие на свете семена. В спичечном коробке размером $5 \times 3 \times 2$ см помещается 7500000000 семян. Сколько семян приходится на 1 см^3 ?»
- Дано: $x < y$. Укажите утверждение, которое НЕ является верным.
 - $x - 5 < y - 5$
 - $5x < 5y$
 - $-5x < -5y$
 - $x - y < 0$
- Решите линейное неравенство $7x + 5 > x - 7$.
 - $x > 2$
 - $x < 2$
 - $x > -2$
 - $x < -2$
- Запишите, сколько целых чисел содержит решение двойного неравенства $-37 \leq 4x - 1 \leq 19$.
- Укажите решение квадратного неравенства $-x^2 - 4x + 5 > 0$.
 - $-1 < x < 5$
 - $-5 < x < 1$
 - $1 < x < 5$
 - $x < -5, x > 1$
- Соотнесите каждое неравенство с графической моделью, иллюстрирующей его решение:
 - $x^2 + 3x - 10 \geq 0$;
 - $-x^2 + 20x - 100 < 0$;
 - $x^2 + x + 3 > 0$.
 - 
 - 
 - 
- Найдите, при каких значениях переменной выражение $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 64}}$ имеет смысл.
 - $[-8; 8]$
 - $(0; 8)$
 - $(-8; 8)$
 - $(-\infty; -8) \cup (8; +\infty)$

Ответы к заданиям 1—8

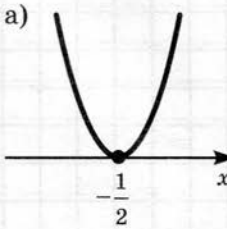
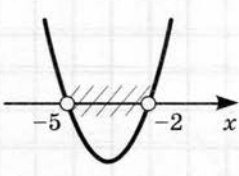
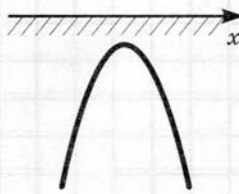
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Докажите, что функция $y = \frac{x}{3} - \frac{2}{7}$ возрастает на всей числовой прямой.
10. В двухкомнатной квартире одна комната имеет квадратную форму, а другая прямоугольную. В комнате прямоугольной формы длина одной стены на 1 м, а другой — на 2 м больше, чем длина стены в квадратной комнате. Требуется в этих комнатах покрыть пол лаком в один слой. Подсчитали, что для этого достаточно не более одной банки лака массой 5 кг, расход которого равен 100 г на $0,74 \text{ м}^2$. Найдите возможные целочисленные размеры (м) каждой комнаты.
11. При каких целочисленных значениях параметра k неравенство $(x + 5) \times (x - k) < 0$ имеет четыре целочисленных решения?



| | | | |
|---|---|--|--|
| 1) $0 \leq x \leq 1$ | 2) $1 < x < 2$ | 3) $2 \leq x < 3$ | 4) $x \geq 3$ |
| $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ | $x^2 - 3x + 2 < 0$ | $x^2 - 4x + 3 \leq 0$ | $x^2 - 5x + 6 < 0$ |
|  |  |  |  |
| 5) $x^2 - 6x + 8 < 0$ | 6) $x^2 - 7x + 10 < 0$ | 7) $x^2 - 8x + 15 < 0$ | 8) $x^2 - 9x + 14 < 0$ |
|  |  |  |  |

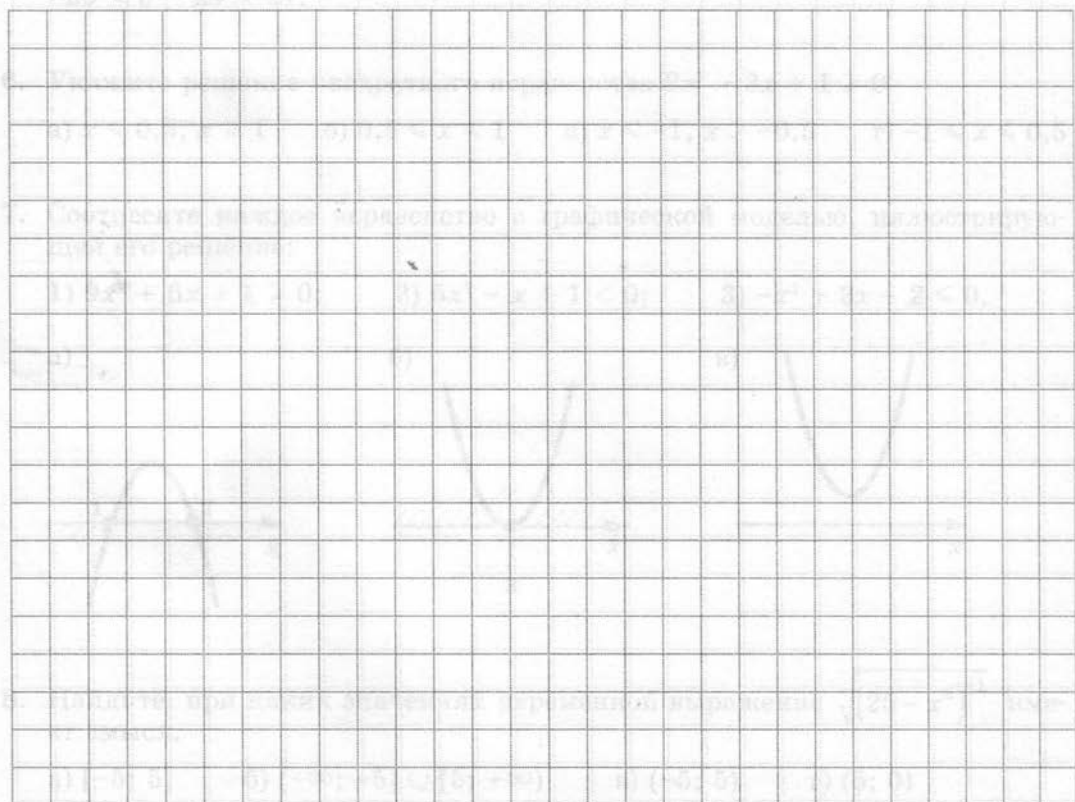
Вариант 2

- Найдите приближённое значение числа $\frac{9}{11}$ с точностью до 0,01.
- Решите задачу, в ответе запишите число в стандартном виде: «Через гребень водопада Кон в Юго-Восточной Азии сбрасывается невероятное количество воды — 9500000000 л в секунду. Это мировой рекорд для водопадов. Сколько литров воды сбрасывается через гребень водопада в час?»
- Дано: $a > b$; $a, b \neq 0$. Укажите утверждение, которое НЕ является верным:
 - $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
 - $a - b > 0$
 - $-3a < -3b$
 - $a + 3 > 3 + b$
- Решите линейное неравенство $6x + 7 < x - 8$.
 - $x < -3$
 - $x > -3$
 - $x < 3$
 - $x > 3$
- Запишите, сколько целых чисел содержит решение двойного неравенства $-32 \leq 5x - 2 \leq 18$.
- Укажите решение квадратного неравенства $-x^2 - 4x - 3 < 0$.
 - $-3 < x < -1$
 - $x < -3, x > -1$
 - $1 < x < 3$
 - $x < -3, x > 1$
- Соотнесите каждое неравенство с графической моделью, иллюстрирующей его решение:
 - $x^2 + 7x + 10 < 0$;
 - $-x^2 + 3x - 10 < 0$;
 - $4x^2 + 4x + 1 \leq 0$.
 - 
 - 
 - 
- Найдите, при каких значениях переменной выражение $\sqrt{x^2 + 5x}$ имеет смысл.
 - $(0; 5]$
 - $[-5; 0]$
 - $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$
 - $(-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Докажите, что функция $y = -1,7x + 4$ убывает на всей числовой прямой.
10. В двухкомнатной квартире одна комната имеет квадратную форму, а другая прямоугольную. В комнате прямоугольной формы длина одной стены на 1 м меньше, а другой — на 2 м больше, чем длина стены в квадратной комнате. Требуется в этих комнатах покрыть пол лаком в один слой. Подсчитали, что для этого достаточно не более одной банки лака массой 5 кг, расход которого равен 100 г на $0,86 \text{ м}^2$. Найдите возможные целочисленные размеры (м) каждой комнаты.
11. При каких целочисленных значениях параметра k неравенство $(x - 4) \times (x - k) \leq 0$ имеет пять целочисленных решений?

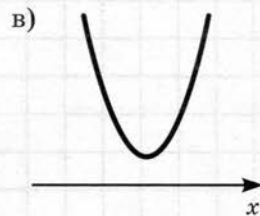
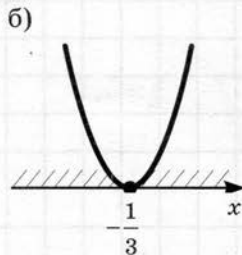
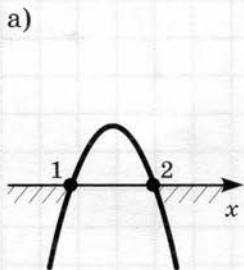


Вариант 3

- Найдите приближённое значение числа $\sqrt{17}$ с точностью до 0,01.
- Решите задачу, в ответе запишите число в стандартном виде: «Население Курганской области составляет 1112,2 тыс. человек. Из них 55 % проживает в городах, а остальная часть — в сельской местности. Сколько человек проживает в сельской местности?»
- Дано: $a \leq b$; $a, b \neq 0$. Укажите утверждение, которое НЕ является верным:
 - $a - 0,5 \leq b - 0,5$
 - $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$
 - $-0,5a + 2 \leq -0,5b + 2$
 - $b - a \geq 0$
- Решите линейное неравенство $2x - 13 \leq 7x + 12$.
 - $x \leq 5$
 - $x \geq 5$
 - $x \leq -5$
 - $x \geq -5$
- Запишите, сколько целых чисел содержит решение двойного неравенства $-25 < 5 - 2x \leq 21$.

- Укажите решение квадратного неравенства $2x^2 - 3x + 1 \geq 0$.
 - $x \leq 0,5, x \geq 1$
 - $0,5 \leq x \leq 1$
 - $x \leq -1, x \geq -0,5$
 - $-1 \leq x \leq 0,5$

- Соотнесите каждое неравенство с графической моделью, иллюстрирующей его решение:
 - $9x^2 + 6x + 1 \geq 0$;
 - $5x^2 - x + 1 < 0$;
 - $-x^2 + 3x - 2 \leq 0$.

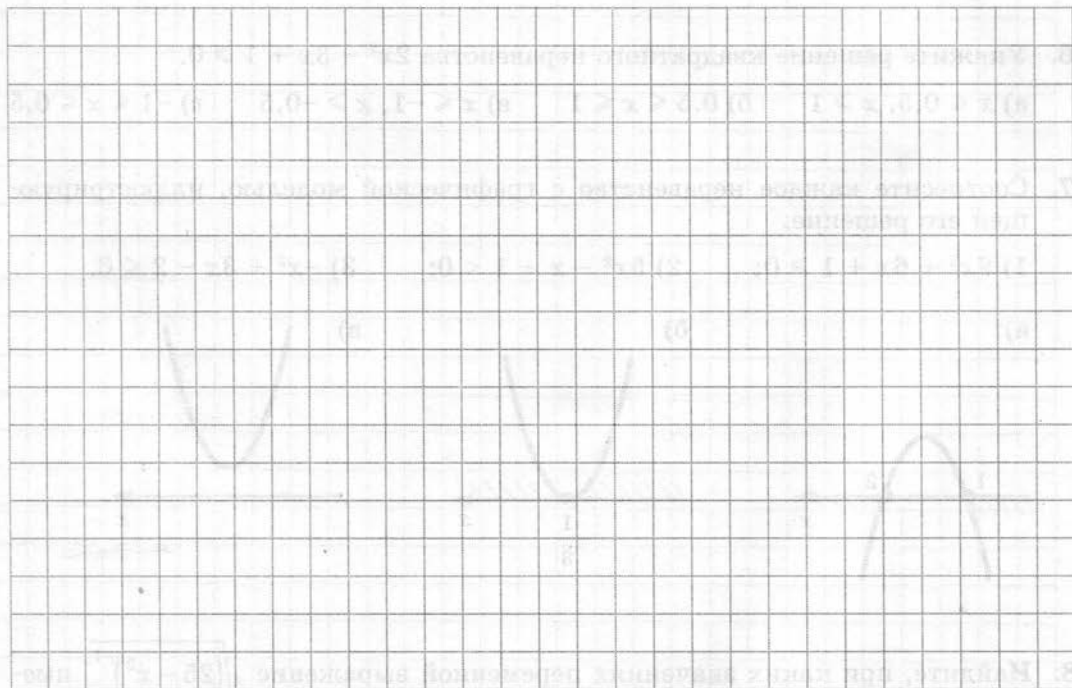


- Найдите, при каких значениях переменной выражение $\sqrt{(25 - x^2)^{-1}}$ имеет смысл.
 - $[-5; 5]$
 - $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$
 - $(-5; 5)$
 - $(5; 0)$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Докажите, что функция $y = -2x^2 + 1$ убывает на промежутке $[0; +\infty)$.
10. В трёхкомнатной квартире одна комната имеет квадратную форму, а две другие — прямоугольную. В каждой комнате прямоугольной формы длина одной стены равна длине стены в квадратной комнате, а вторая стена в одной комнате на 1 м меньше, а в другой — на 1,5 м больше, чем длина стены в квадратной комнате. Требуется в этих комнатах покрыть пол лаком в один слой. Подсчитали, что для этого достаточно не более одного ведра лака массой 10 кг, расход которого равен 100 г на $0,585 \text{ м}^2$. Найдите возможные целочисленные размеры квадратной комнаты и полезную площадь* квартиры.
11. При каких значениях параметра k неравенство $(x + 7)(x - k) \leq 0$ имеет три целочисленных решения?



* Полезной площадью называется площадь жилых комнат в квартире.

| | |
|---|--|
| 1. Даны функции $f(x) = x^2 - 4x + 4$ и $g(x) = x^2 - 2x + 1$. Найти $f(x) + g(x)$. | Решение: $f(x) + g(x) = (x^2 - 4x + 4) + (x^2 - 2x + 1) = 2x^2 - 6x + 5$. |
| 2. Решить уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$. | Решение: $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3) = 0$. Корни: $x_1 = 2, x_2 = 3$. |
| 3. Найти производную функции $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 7$. | Решение: $y' = 3x^2 - 4x + 5$. |
| 4. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$. | Решение: Сложим уравнения: $2x = 6 \Rightarrow x = 3$. Подставим в первое: $3 + y = 5 \Rightarrow y = 2$. Ответ: $(3, 2)$. |
| 5. Найти площадь треугольника со сторонами 3, 4, 5. | Решение: По теореме Пифагора это прямоугольный треугольник. Площадь: $S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6$. |
| 6. Решить неравенство $x^2 - 3x + 2 < 0$. | Решение: $x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2) < 0$. Корни: 1, 2. Неравенство выполняется на интервале $(1, 2)$. |
| 7. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(1, 2)$ и $B(3, 4)$. | Решение: Прямая проходит через A и B . Уравнение: $y - 2 = \frac{4 - 2}{3 - 1}(x - 1) \Rightarrow y = x + 1$. |
| 8. Найти значение выражения $\sqrt{x^2 + 4x + 4}$ при $x = 2$. | Решение: $\sqrt{2^2 + 4 \cdot 2 + 4} = \sqrt{4 + 8 + 4} = \sqrt{16} = 4$. |
| 9. Решить уравнение $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. | Решение: Это основное тригонометрическое тождество, верное для всех x . |
| 10. Найти производную функции $y = \ln(x^2 + 1)$. | Решение: $y' = \frac{2x}{x^2 + 1}$. |
| 11. Решить уравнение $\log_2(x - 1) = 3$. | Решение: $x - 1 = 2^3 = 8 \Rightarrow x = 9$. |
| 12. Найти площадь сектора круга с радиусом 5 и углом 60° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 5^2 \cdot \frac{\pi}{3} = \frac{25\pi}{6}$. |
| 13. Решить уравнение $x^2 - 1 = 0$. | Решение: $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1) = 0$. Корни: $x_1 = 1, x_2 = -1$. |
| 14. Найти производную функции $y = e^{2x}$. | Решение: $y' = 2e^{2x}$. |
| 15. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$. | Решение: Сложим первые два уравнения: $2x + 2z = 8 \Rightarrow x + z = 4$. Из третьего: $z = x + y$. Подставим: $x + x + y = 4 \Rightarrow 2x + y = 4$. Из второго: $x - y + x + y = 2 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$. Тогда $y = 2 - 2x = 0$, $z = 1 + 0 = 1$. Ответ: $(1, 0, 1)$. |
| 16. Решить уравнение $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$. | Решение: Это основное тригонометрическое тождество, верное для всех x . |
| 17. Найти производную функции $y = \arcsin(x)$. | Решение: $y' = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$. |
| 18. Решить уравнение $\log_3(x + 1) = 2$. | Решение: $x + 1 = 3^2 = 9 \Rightarrow x = 8$. |
| 19. Найти площадь сектора круга с радиусом 10 и углом 90° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 10^2 \cdot \frac{\pi}{2} = 25\pi$. |
| 20. Решить уравнение $x^2 - 4 = 0$. | Решение: $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2) = 0$. Корни: $x_1 = 2, x_2 = -2$. |
| 21. Найти производную функции $y = \ln(x)$. | Решение: $y' = \frac{1}{x}$. |
| 22. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 0 \end{cases}$. | Решение: Сложим уравнения: $2x = 4 \Rightarrow x = 2$. Подставим в первое: $2 + y = 4 \Rightarrow y = 2$. Ответ: $(2, 2)$. |
| 23. Найти площадь сектора круга с радиусом 8 и углом 45° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 8^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 16\pi$. |
| 24. Решить уравнение $x^2 - 9 = 0$. | Решение: $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3) = 0$. Корни: $x_1 = 3, x_2 = -3$. |
| 25. Найти производную функции $y = \arctan(x)$. | Решение: $y' = \frac{1}{1 + x^2}$. |
| 26. Решить уравнение $\log_5(x - 2) = 1$. | Решение: $x - 2 = 5^1 = 5 \Rightarrow x = 7$. |
| 27. Найти площадь сектора круга с радиусом 12 и углом 30° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 12^2 \cdot \frac{\pi}{6} = 12\pi$. |
| 28. Решить уравнение $x^2 - 16 = 0$. | Решение: $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4) = 0$. Корни: $x_1 = 4, x_2 = -4$. |
| 29. Найти производную функции $y = \ln(x^2)$. | Решение: $y' = \frac{2x}{x^2} = \frac{2}{x}$. |
| 30. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ x - y + z = 3 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$. | Решение: Сложим первые два уравнения: $2x + 2z = 12 \Rightarrow x + z = 6$. Из третьего: $z = x + y - 1$. Подставим: $x + x + y - 1 = 6 \Rightarrow 2x + y = 7$. Из второго: $x - y + x + y - 1 = 3 \Rightarrow 2x - 1 = 3 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$. Тогда $y = 7 - 2x = 3$, $z = 2 + 3 - 1 = 4$. Ответ: $(2, 3, 4)$. |
| 31. Решить уравнение $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$. | Решение: Это основное тригонометрическое тождество, верное для всех x . |
| 32. Найти производную функции $y = \arcsin(x^2)$. | Решение: $y' = \frac{2x}{\sqrt{1 - x^4}}$. |
| 33. Решить уравнение $\log_7(x + 3) = 2$. | Решение: $x + 3 = 7^2 = 49 \Rightarrow x = 46$. |
| 34. Найти площадь сектора круга с радиусом 15 и углом 60° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 15^2 \cdot \frac{\pi}{3} = \frac{225\pi}{2}$. |
| 35. Решить уравнение $x^2 - 25 = 0$. | Решение: $x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5) = 0$. Корни: $x_1 = 5, x_2 = -5$. |
| 36. Найти производную функции $y = \ln(x^3)$. | Решение: $y' = \frac{3x^2}{x^3} = \frac{3}{x}$. |
| 37. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y + z = 12 \\ x - y + z = 6 \\ x + y - z = 2 \end{cases}$. | Решение: Сложим первые два уравнения: $2x + 2z = 18 \Rightarrow x + z = 9$. Из третьего: $z = x + y - 2$. Подставим: $x + x + y - 2 = 9 \Rightarrow 2x + y = 11$. Из второго: $x - y + x + y - 2 = 6 \Rightarrow 2x - 2 = 6 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$. Тогда $y = 11 - 2x = 3$, $z = 4 + 3 - 2 = 5$. Ответ: $(4, 3, 5)$. |
| 38. Решить уравнение $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$. | Решение: Это основное тригонометрическое тождество, верное для всех x . |
| 39. Найти производную функции $y = \arcsin(x^3)$. | Решение: $y' = \frac{3x^2}{\sqrt{1 - x^6}}$. |
| 40. Решить уравнение $\log_9(x + 4) = 2$. | Решение: $x + 4 = 9^2 = 81 \Rightarrow x = 77$. |
| 41. Найти площадь сектора круга с радиусом 20 и углом 45° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 20^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 100\pi$. |
| 42. Решить уравнение $x^2 - 36 = 0$. | Решение: $x^2 - 36 = (x - 6)(x + 6) = 0$. Корни: $x_1 = 6, x_2 = -6$. |
| 43. Найти производную функции $y = \ln(x^4)$. | Решение: $y' = \frac{4x^3}{x^4} = \frac{4}{x}$. |
| 44. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y + z = 15 \\ x - y + z = 9 \\ x + y - z = 3 \end{cases}$. | Решение: Сложим первые два уравнения: $2x + 2z = 24 \Rightarrow x + z = 12$. Из третьего: $z = x + y - 3$. Подставим: $x + x + y - 3 = 15 \Rightarrow 2x + y = 18$. Из второго: $x - y + x + y - 3 = 9 \Rightarrow 2x - 3 = 9 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$. Тогда $y = 18 - 2x = 6$, $z = 6 + 6 - 3 = 9$. Ответ: $(6, 6, 9)$. |
| 45. Решить уравнение $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$. | Решение: Это основное тригонометрическое тождество, верное для всех x . |
| 46. Найти производную функции $y = \arcsin(x^4)$. | Решение: $y' = \frac{4x^3}{\sqrt{1 - x^{16}}}$. |
| 47. Решить уравнение $\log_{11}(x + 5) = 2$. | Решение: $x + 5 = 11^2 = 121 \Rightarrow x = 116$. |
| 48. Найти площадь сектора круга с радиусом 25 и углом 30° . | Решение: $S = \frac{1}{2} r^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 25^2 \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{625\pi}{6}$. |
| 49. Решить уравнение $x^2 - 49 = 0$. | Решение: $x^2 - 49 = (x - 7)(x + 7) = 0$. Корни: $x_1 = 7, x_2 = -7$. |
| 50. Найти производную функции $y = \ln(x^5)$. | Решение: $y' = \frac{5x^4}{x^5} = \frac{5}{x}$. |

Вариант 4

1. Найдите приближённое значение числа $\sqrt{29}$ с точностью до 0,01.
2. Решите задачу, в ответе запишите число в стандартном виде: «Население Саратовской области составляет 2726 тыс. человек. Из них 26 % составляет сельское население, остальная часть — жители городов. Сколько человек проживает в городах Саратовской области?»
3. Дано: $x \geq y$; $x, y \neq 0$. Укажите утверждение, которое НЕ является верным.

а) $-\frac{x}{3} \geq -\frac{y}{3}$ б) $3x + 1 \geq 3y + 1$ в) $y - x \leq 0$ г) $\frac{1}{x} \leq \frac{1}{y}$

4. Решите линейное неравенство $3x - 2 \geq 10x + 5$.

а) $x \geq -1$ б) $x \geq 1$ в) $x \leq -1$ г) $x \leq 1$

5. Запишите, сколько целых чисел содержит решение двойного неравенства $-21 \leq 6 - 3x < 24$.

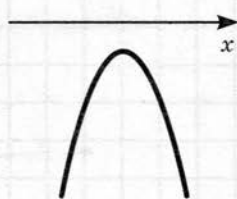
6. Укажите решение квадратного неравенства $2x^2 - x - 1 \leq 0$.

а) $-1 \leq x \leq 0,5$ в) $0,5 \leq x \leq 1$
 б) $-0,5 \leq x \leq 1$ г) $x \leq -1, x \geq 0,5$

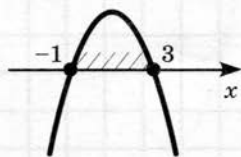
7. Соотнесите каждое неравенство с графической моделью, иллюстрирующей его решение:

1) $x^2 - 8x + 16 > 0$; 2) $-4x^2 + 2x - 1 \geq 0$; 3) $-x^2 + 2x + 3 \geq 0$.

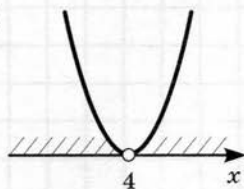
а)



б)



в)



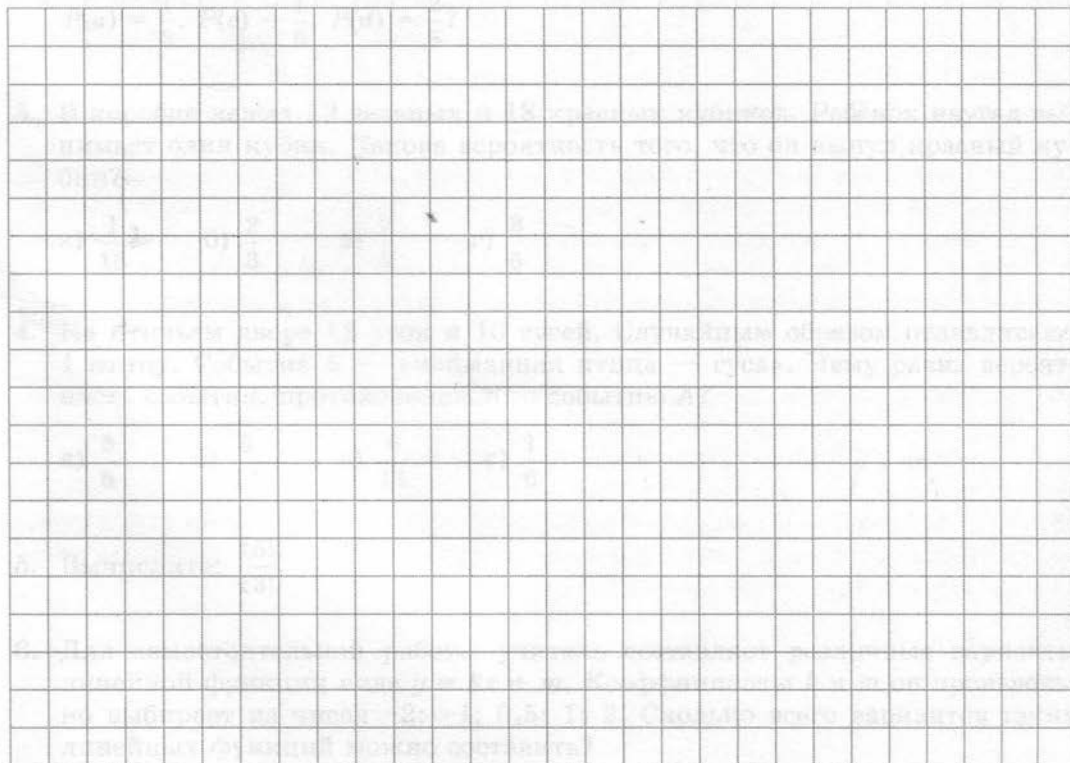
8. Найдите, при каких значениях переменной выражение $\sqrt{7x - x^2}$ имеет смысл.

а) $[0; 7]$ б) $(-\infty; 0] \cup [7; +\infty)$ в) $(0; 7)$ г) $[-7; 7]$

Ответы к заданиям 1—8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | 1) | 2) | 3) | |
| | | | | | | | | | |

9. Докажите, что функция $y = 3x^2 - 5$ возрастает на промежутке $[0; +\infty)$.
10. В трёхкомнатной квартире одна комната имеет квадратную форму, а две другие прямоугольную. В каждой комнате прямоугольной формы длина одной стены равна длине стены в квадратной комнате, а вторая стена в одной комнате на 1 м меньше, а в другой — на 2 м больше, чем длина стены в квадратной комнате. Требуется в этих комнатах покрыть пол лаком в один слой. Подсчитали, что для этого достаточно не более одного ведра лака массой 10 кг, расход которого равен 100 г на $0,7 \text{ м}^2$. Найдите возможные целочисленные размеры квадратной комнаты и полезную площадь квартиры.
11. При каких значениях параметра k неравенство $(x - 8)(x - k) \leq 0$ имеет пять целочисленных решений?



ТТР № 6. Тема: «Теория вероятностей и простейшие комбинаторные задачи»

Вариант 1

1. Игральную кость подбрасывают дважды. Элементарные события этого эксперимента занесены в таблицу:

| | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| 1; 1 | 1; 2 | 1; 3 | 1; 4 | 1; 5 | 1; 6 |
| 2; 1 | 2; 2 | 2; 3 | 2; 4 | 2; 5 | 2; 6 |
| 3; 1 | 3; 2 | 3; 3 | 3; 4 | 3; 5 | 3; 6 |
| 4; 1 | 4; 2 | 4; 3 | 4; 4 | 4; 5 | 4; 6 |
| 5; 1 | 5; 2 | 5; 3 | 5; 4 | 5; 5 | 5; 6 |
| 6; 1 | 6; 2 | 6; 3 | 6; 4 | 6; 5 | 6; 6 |

Выделите цветным карандашом элементарные события, благоприятствующие событию «в сумме выпало более 8 очков». В ответе укажите, сколько элементарных событий вы выделили.

2. Случайный опыт может закончиться одним из четырёх элементарных событий: a , b , c или d . Чему равна вероятность события b , если

$$P(a) = \frac{1}{3}, P(c) = \frac{1}{6}, P(d) = \frac{2}{5}?$$

3. В коробке лежат 12 зелёных и 18 красных кубиков. Ребёнок наугад вынимает один кубик. Какова вероятность того, что он вынул красный кубик?

а) $\frac{1}{18}$ б) $\frac{2}{3}$ в) $\frac{2}{5}$ г) $\frac{3}{5}$

4. На птичьем дворе 12 уток и 10 гусей. Случайным образом отлавливают 1 птицу. Событие A — «пойманная птица — гусь». Чему равна вероятность события, противоположного событию A ?

а) $\frac{5}{6}$ б) $\frac{5}{11}$ в) $\frac{6}{11}$ г) $\frac{1}{6}$

5. Вычислите: $\frac{15!}{13!}$.

6. Для самостоятельной работы учитель составляет различные варианты линейной функции вида $y = kx + m$. Коэффициенты k и m он произвольно выбирает из чисел -2 ; -1 ; $0,5$; 1 ; 2 . Сколько всего вариантов таких линейных функций можно составить?

Вариант 2

1. Игральную кость подбрасывают дважды. Элементарные события этого эксперимента записаны в таблицу:

| | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| 1; 1 | 1; 2 | 1; 3 | 1; 4 | 1; 5 | 1; 6 |
| 2; 1 | 2; 2 | 2; 3 | 2; 4 | 2; 5 | 2; 6 |
| 3; 1 | 3; 2 | 3; 3 | 3; 4 | 3; 5 | 3; 6 |
| 4; 1 | 4; 2 | 4; 3 | 4; 4 | 4; 5 | 4; 6 |
| 5; 1 | 5; 2 | 5; 3 | 5; 4 | 5; 5 | 5; 6 |
| 6; 1 | 6; 2 | 6; 3 | 6; 4 | 6; 5 | 6; 6 |

Выделите цветным карандашом элементарные события, благоприятствующие событию «в сумме выпало менее 5 очков». В ответе укажите, сколько элементарных событий вы выделили.

2. Случайный опыт может закончиться одним из четырёх элементарных событий: a , b , c или d . Чему равна вероятность события d , если

$$P(a) = \frac{3}{5}, P(b) = \frac{1}{10}, P(c) = \frac{1}{4}?$$

3. В коробке лежат 12 зелёных и 18 белых кубиков. Ребёнок наугад вынимает один кубик. Какова вероятность того, что он вынул зелёный кубик?

а) $\frac{1}{12}$ б) $\frac{2}{3}$ в) $\frac{2}{5}$ г) $\frac{3}{5}$

4. На птичьем дворе 12 уток и 10 гусей. Случайным образом отлавливают 1 птицу. Событие A — «пойманная птица — утка». Чему равна вероятность события, противоположного событию A ?

а) $\frac{5}{6}$ б) $\frac{5}{11}$ в) $\frac{6}{11}$ г) $\frac{1}{6}$

5. Вычислите: $\frac{16!}{14!}$.

6. Для самостоятельной работы учитель составляет различные варианты линейной функции вида $y = kx + m$. Коэффициенты k и m он произвольно выбирает из чисел -1 ; $-0,5$; 1 ; 2 ; 3 . Сколько всего вариантов таких линейных функций можно составить?

7. Вычислите вероятность пересечения событий M и K , если $P(M) = 0,84$, $P(K) = 0,63$, $P(M \cup K) = 0,91$.

а) 0,7 б) 0,62 в) 0,21 г) 0,56

ТТР № 7. Тема: «Повторение курса алгебры 8-го класса»

Вариант 1

1. Запишите в порядке возрастания числа, используемые в тексте.

Масса планеты Юпитер равна $1,9 \cdot 10^{27}$ кг, планеты Уран — $8,69 \cdot 10^{25}$ кг, планеты Сатурн — $5,68 \cdot 10^{26}$ кг, а планеты Нептун — $1,02 \cdot 10^{26}$ кг.

- а) $1,02 \cdot 10^{26}$; $1,9 \cdot 10^{27}$; $5,68 \cdot 10^{26}$; $8,69 \cdot 10^{25}$
 б) $5,68 \cdot 10^{26}$; $8,69 \cdot 10^{25}$; $1,9 \cdot 10^{27}$; $1,02 \cdot 10^{26}$
 в) $8,69 \cdot 10^{25}$; $5,68 \cdot 10^{26}$; $1,9 \cdot 10^{27}$; $1,02 \cdot 10^{26}$
 г) $8,69 \cdot 10^{25}$; $1,02 \cdot 10^{26}$; $5,68 \cdot 10^{26}$; $1,9 \cdot 10^{27}$

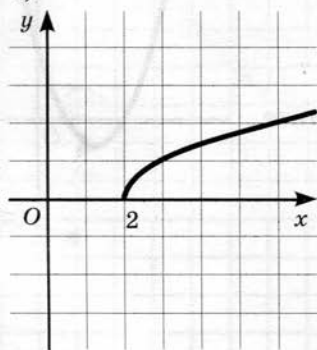
2. Укажите выражение, значение которого является иррациональным числом.

- а) $3\sqrt{45} \cdot \sqrt{5}$ б) $\sqrt{0,1 \cdot 0,025}$ в) $(1 + \sqrt{2})^2$ г) $|\sqrt{5} - \sqrt{29}| - \sqrt{29}$

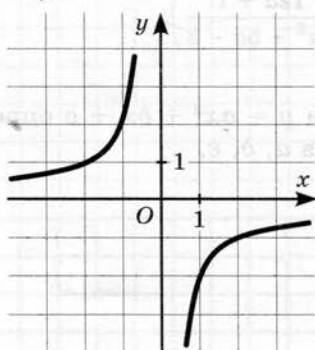
3. Решите уравнение $\frac{x^2 - 3x - 40}{x + 5} = 0$.

4. Соотнесите график каждой функции с уравнением, которое его задаёт:

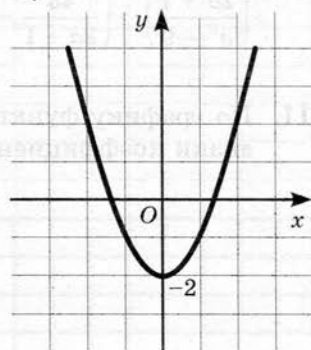
1)



2)



3)



- а) $y = -\frac{2}{x}$ б) $y = x^2 - 2$ в) $y = \sqrt{x-2}$

5. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^2 + 10x - 2$.

6. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{3x}{x(x^2 - 4)}$ не имеет смысла?

- а) ± 2 б) $0; \pm 2$ в) $0; 2$ г) 2

7. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации: «Катер прошёл 6 км против течения реки и 8 км по течению, затратив на весь путь 1,2 ч. Найдите собственную скорость катера x км/ч, если скорость течения реки равна 3 км/ч».

а) $\frac{6}{x+3} + \frac{8}{x-3} = 1,2$

в) $\frac{8}{x+3} + \frac{6}{x-3} = 1,2$

б) $6(x-3) + 8(x+3) = 1,2$

г) $8(x-3) + 6(x+3) = 1,2$

8. Высота камня, подброшенного вертикально вверх, изменяется по закону $h(t) = 6t - t^2$, где t — время в секундах, h — высота в метрах. Сколько секунд тело будет находиться на высоте более 8 м?

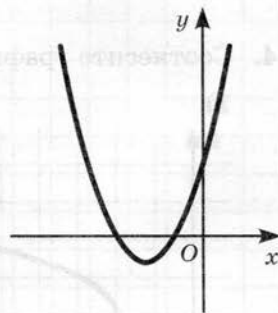
Ответы к заданиям 1–8

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|
| | | | 1) | 2) | 3) | | | | |
| | | | | | | | | | |

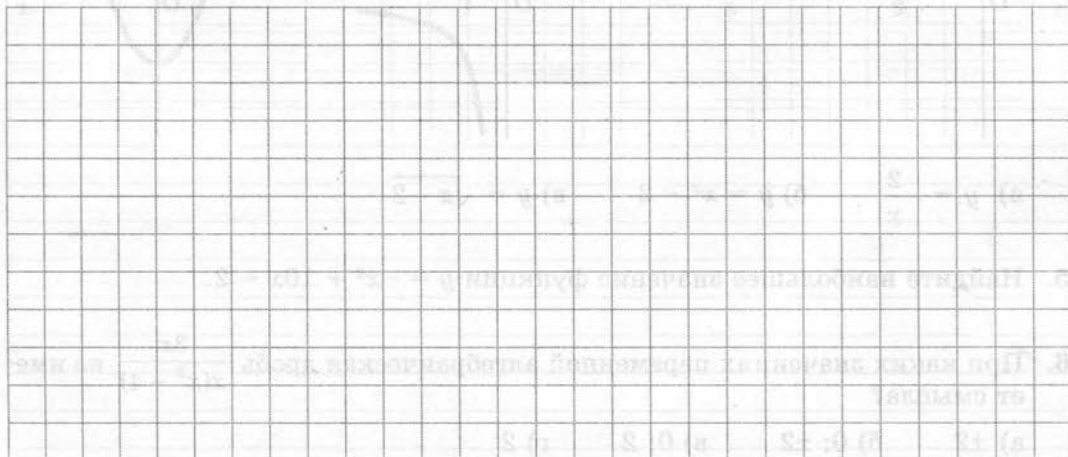
9. Решите уравнение $4x^4 + 9x^2 - 13 = 0$.

10. Упростите выражение

$$\left(\frac{2a+1}{a^2-9}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{4a}{2a-1} - \frac{12a+1}{2a^2+5a-3}\right)$$



11. По графику функции $y = ax^2 + bx + c$ определите знаки коэффициентов a , b , c .



Вариант 2

1. Запишите в порядке убывания числа, используемые в тексте.

Масса планеты Земля равна $6 \cdot 10^{24}$ кг, планеты Марс — $6,4 \cdot 10^{23}$ кг, планеты Венера — $4,9 \cdot 10^{24}$ кг, а планеты Нептун — $1,02 \cdot 10^{26}$ кг.

а) $1,02 \cdot 10^{26}$; $4,9 \cdot 10^{24}$; $6 \cdot 10^{24}$; $6,4 \cdot 10^{23}$

б) $4,9 \cdot 10^{24}$; $6 \cdot 10^{24}$; $6,4 \cdot 10^{23}$; $1,02 \cdot 10^{26}$

в) $6,4 \cdot 10^{23}$; $4,9 \cdot 10^{24}$; $6 \cdot 10^{24}$; $1,02 \cdot 10^{26}$

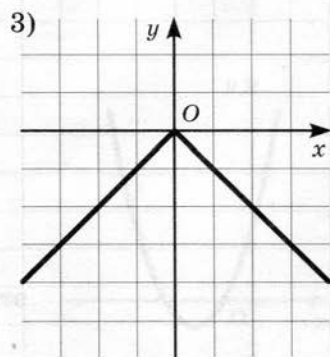
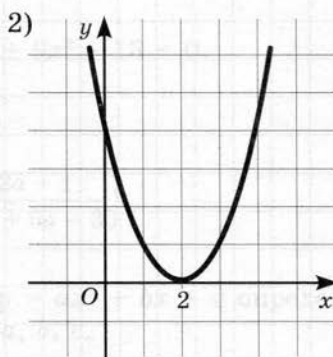
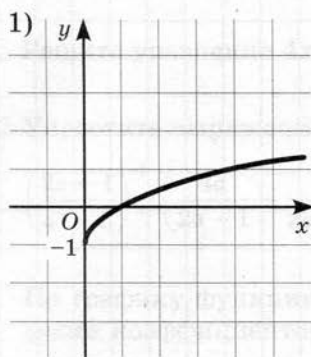
г) $1,02 \cdot 10^{26}$; $6 \cdot 10^{24}$; $4,9 \cdot 10^{24}$; $6,4 \cdot 10^{23}$

2. Укажите выражение, значение которого является рациональным числом.

а) $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$ б) $\sqrt{0,01 \cdot 160}$ в) $5\sqrt{14} \cdot \sqrt{7}$ г) $|1 - \sqrt{3}| + \sqrt{3}$

3. Решите уравнение $\frac{x^2 + 4x - 45}{x - 5} = 0$.

4. Соотнесите график каждой функции с уравнением, которое его задаёт:



а) $y = (x - 2)^2$ б) $y = -1 + \sqrt{x}$ в) $y = -|x|$

5. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 10x + 3$.

6. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{2y}{y(9 - y^2)}$ не имеет смысла?

а) 3 б) ± 3 в) 0; 3 г) 0; ± 3

7. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации: «Моторная лодка прошла 10 км по течению реки и 12 км против течения, затратив на весь путь 2 ч 20 мин. Найдите скорость течения реки x км/ч, если собственная скорость лодки равна 10 км/ч».

$$a) \frac{10}{x+10} + \frac{12}{x-10} = 2\frac{1}{3}$$

$$b) \frac{10}{10+x} + \frac{12}{10-x} = 2\frac{1}{3}$$

$$6) \frac{10}{10-x} + \frac{12}{10+x} = 2\frac{1}{3}$$

$$r) 10(10+x) + 12(10-x) = 2\frac{1}{3}$$

8. Высота мяча, подброшенного вертикально вверх, изменяется по закону $h(t) = 1 + 5t - t^2$, где t — время в секундах, h — высота в метрах. Сколько секунд тело будет находиться на высоте более 5 м?

Ответы к заданиям 1—8

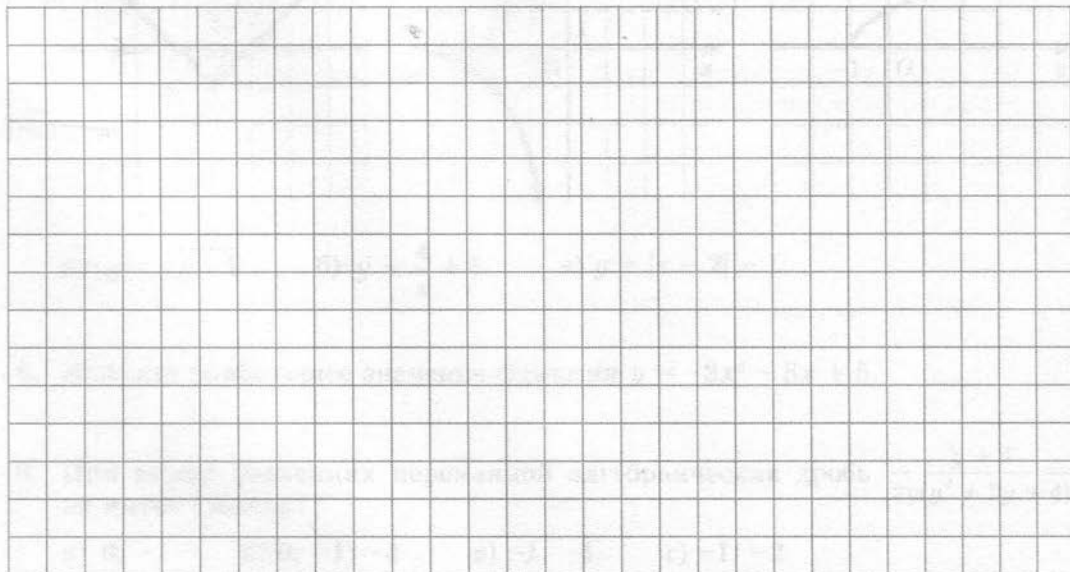
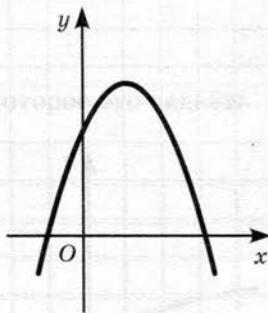
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|
| | | | 1) | 2) | 3) | | | | |
| | | | | | | | | | |

9. Решите уравнение $9x^4 + 17x^2 - 2 = 0$.

10. Упростите выражение

$$\left(\frac{3a+1}{a^2-4}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{9a}{3a-1} - \frac{18a+1}{3a^2+5a-2}\right)$$

11. По графику функции $y = ax^2 + bx + c$ определите знаки коэффициентов a , b , c .



Вариант 3

1. Запишите в порядке возрастания числа, используемые в тексте.

Население Австралии составляет $1,83 \cdot 10^7$ человек, население Индонезии — $1,98 \cdot 10^8$ человек, Малайзии — $20,4 \cdot 10^6$ человек, а Индии — $0,95 \cdot 10^9$ человек.

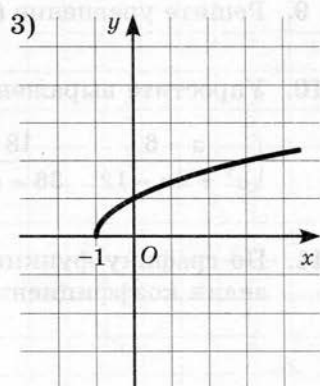
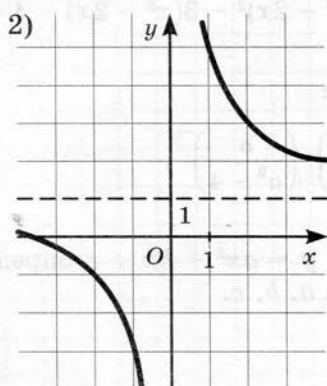
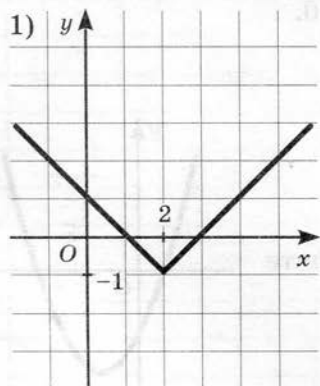
- а) $1,83 \cdot 10^7$; $20,4 \cdot 10^6$; $1,98 \cdot 10^8$; $0,95 \cdot 10^9$
 б) $0,95 \cdot 10^9$; $1,83 \cdot 10^7$; $1,98 \cdot 10^8$; $20,4 \cdot 10^6$
 в) $0,95 \cdot 10^9$; $1,98 \cdot 10^8$; $20,4 \cdot 10^6$; $1,83 \cdot 10^7$
 г) $1,83 \cdot 10^7$; $1,98 \cdot 10^8$; $20,4 \cdot 10^6$; $0,95 \cdot 10^9$

2. Укажите выражение, значение которого является рациональным числом.

- а) $(\sqrt{5} + 2)^2$ б) $(4\sqrt{5} - \sqrt{80}) \cdot \sqrt{2}$ в) $\sqrt{0,009 \cdot 100}$ г) $\sqrt{(2\sqrt{2})^2}$

3. Решите уравнение $\frac{x^2 + 4x - 21}{x - 3} = 0$.

4. Соотнесите график каждой функции с уравнением, которое его задаёт:



- а) $y = \sqrt{x+1}$ б) $y = \frac{4}{x} + 1$ в) $y = |x - 2| - 1$

5. Найдите наибольшее значение функции $y = -2x^2 - 8x + 5$.

6. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{y+4}{2y(y^2+5y+4)}$ не имеет смысла?

- а) 0; -1 б) 0; -1; -4 в) -1; -4 г) -1; -2

7. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации: «Катер прошёл по течению реки 6 км, а против течения — 10 км, затратив при этом на путь против течения на 45 мин больше, чем на путь по течению. Найдите скорость течения реки x км/ч, если собственная скорость катера равна 10 км/ч».

а) $\frac{6}{10-x} - \frac{10}{10+x} = \frac{3}{4}$ в) $\frac{6}{10+x} - \frac{10}{10-x} = \frac{3}{4}$

б) $\frac{10}{10-x} - \frac{6}{10+x} = 45$ г) $\frac{10}{10-x} - \frac{6}{10+x} = \frac{3}{4}$

8. Высота тела, подброшенного вертикально вверх, изменяется по закону $h(t) = 7t - 2t^2$, где t — время в секундах, h — высота в метрах. Сколько секунд тело будет находиться на высоте более 3 м?

Ответы к заданиям 1—8

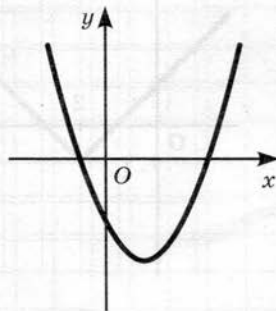
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|
| | | | 1) | 2) | 3) | | | | |
| | | | | | | | | | |

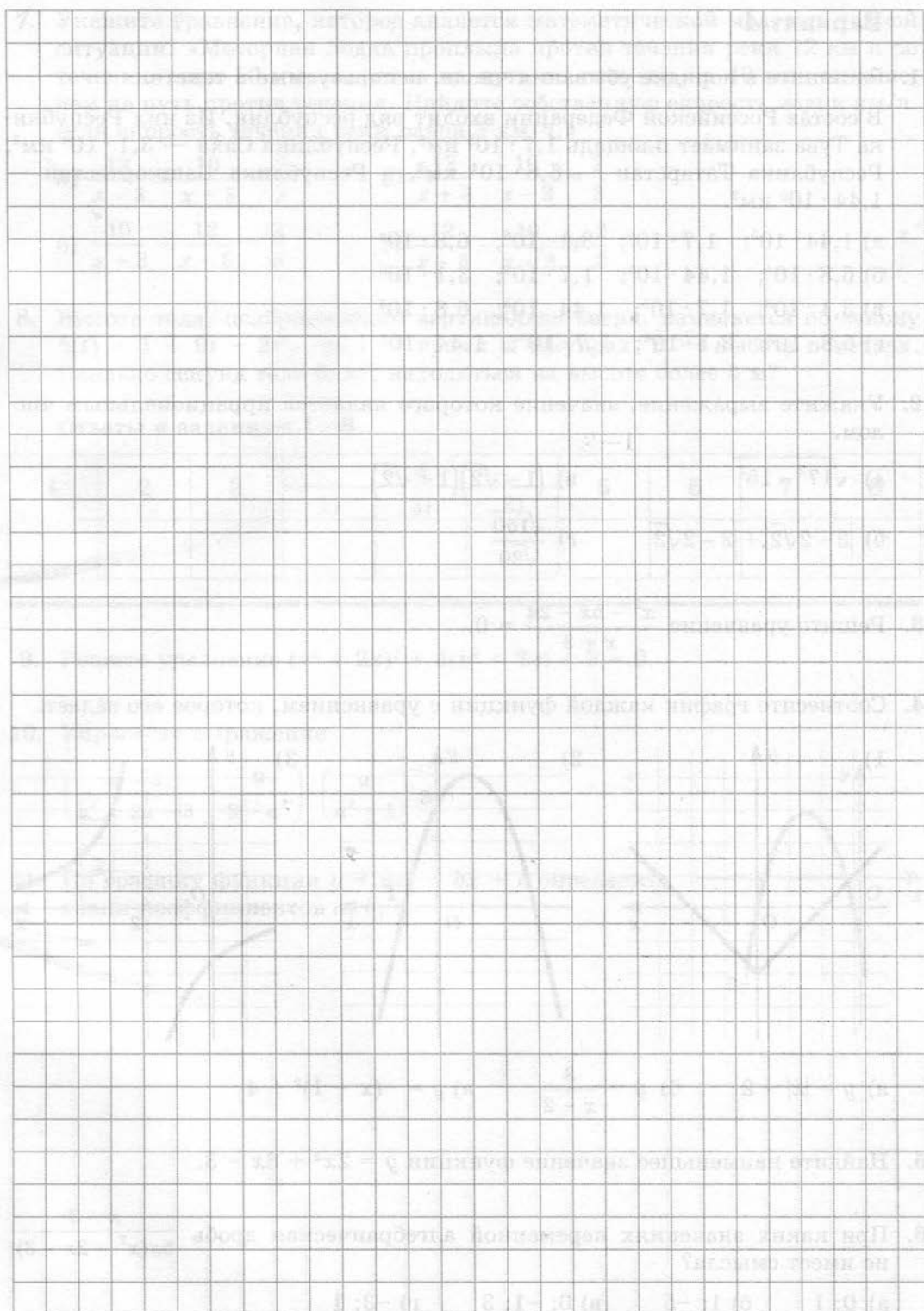
9. Решите уравнение $(x^2 - 2x)^2 - 3(x^2 - 2x) - 4 = 0$.

10. Упростите выражение

$$\left(\frac{a-6}{a^2+4a-12} - \frac{18}{36-a^2} \right) \cdot \left(\frac{a}{a^2-4} \right)^{-1}$$

11. По графику функции $y = ax^2 + bx + c$ определите знаки коэффициентов a , b , c .





Вариант 4

1. Запишите в порядке убывания числа, используемые в тексте.

В состав Российской Федерации входит ряд республик. Из них Республика Тува занимает площадь $1,7 \cdot 10^5$ км², Республика Саха — $3,1 \cdot 10^6$ км², Республика Татарстан — $6,8 \cdot 10^4$ км², а Республика Башкортостан — $1,44 \cdot 10^5$ км².

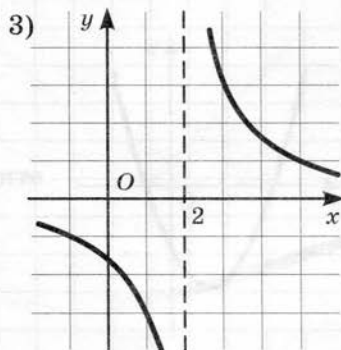
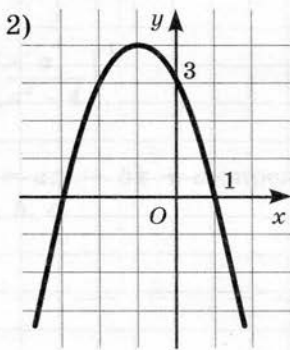
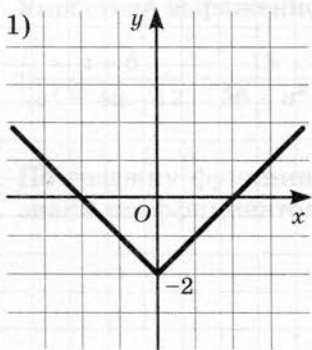
- а) $1,44 \cdot 10^5$; $1,7 \cdot 10^5$; $3,1 \cdot 10^6$; $6,8 \cdot 10^4$
 б) $6,8 \cdot 10^4$; $1,44 \cdot 10^5$; $1,7 \cdot 10^5$; $3,1 \cdot 10^6$
 в) $3,1 \cdot 10^6$; $1,7 \cdot 10^5$; $1,44 \cdot 10^5$; $6,8 \cdot 10^4$
 г) $6,8 \cdot 10^4$; $3,1 \cdot 10^6$; $1,7 \cdot 10^5$; $1,44 \cdot 10^5$

2. Укажите выражение, значение которого является иррациональным числом.

- а) $\sqrt{17^2 - 15^2}$ в) $(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})$
 б) $|3 - 2\sqrt{2}| + |2 - 2\sqrt{2}|$ г) $\frac{\sqrt{160}}{\sqrt{20}}$

3. Решите уравнение $\frac{x^2 - 5x - 24}{x + 3} = 0$.

4. Соотнесите график каждой функции с уравнением, которое его задаёт:



- а) $y = |x| - 2$ б) $y = \frac{3}{x - 2}$ в) $y = -(x + 1)^2 + 4$

5. Найдите наименьшее значение функции $y = 2x^2 + 8x - 3$.

6. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{x - 3}{5x(x^2 - 2x - 3)}$ не имеет смысла?

- а) 0; 1 б) 1; -5 в) 0; -1; 3 г) -3; 1

7. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации: «Моторная лодка проплыла против течения реки 12 км и по течению реки 10 км, затратив на путь по течению на 40 мин меньше, чем на путь против течения. Найдите собственную скорость лодки км/ч, если скорость течения реки равна 3 км/ч.»

а) $\frac{12}{x-3} + \frac{10}{x+3} = \frac{2}{3}$ в) $\frac{12}{x+3} - \frac{10}{x-3} = \frac{2}{3}$

б) $\frac{10}{x+3} - \frac{12}{x-3} = \frac{2}{3}$ г) $\frac{12}{x-3} - \frac{10}{x+3} = \frac{2}{3}$

8. Высота тела, подброшенного вертикально вверх, изменяется по закону $h(t) = 1 + 9t - 2t^2$, где t — время в секундах, h — высота в метрах. Сколько секунд тело будет находиться на высоте более 5 м?

Ответы к заданиям 1—8

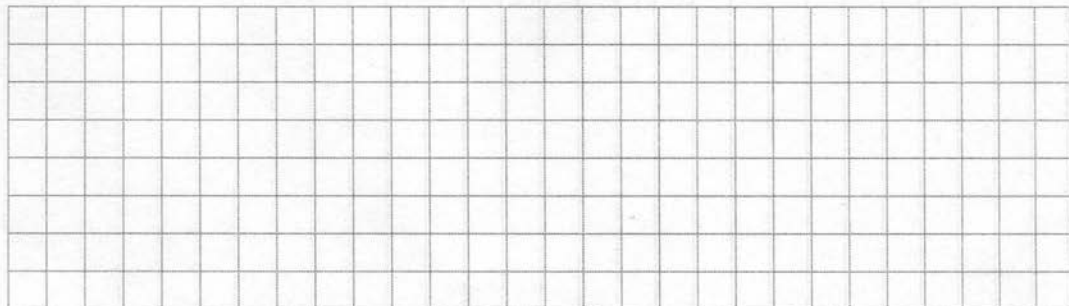
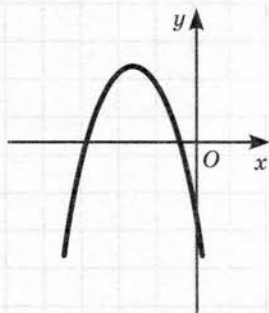
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|
| | | | 1) | 2) | 3) | | | | |
| | | | | | | | | | |

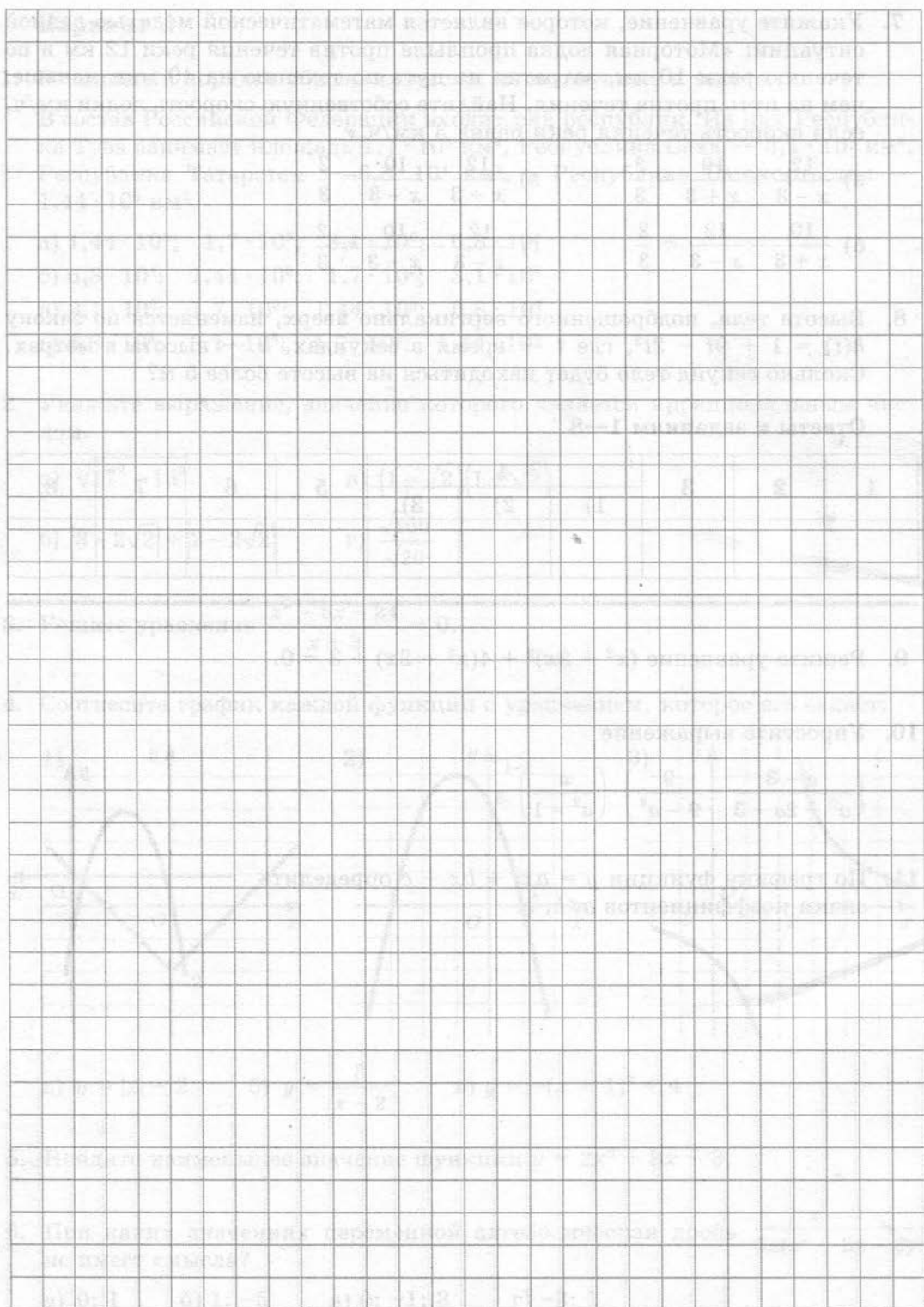
9. Решите уравнение $(x^2 + 2x)^2 + 4(x^2 + 2x) + 3 = 0$.

10. Упростите выражение

$$\left(\frac{a-3}{a^2+2a-3} - \frac{9}{9-a^2} \right) \cdot \left(\frac{a}{a^2-1} \right)^{-1}$$

11. По графику функции $y = ax^2 + bx + c$ определите знаки коэффициентов a , b , c .





СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Предисловие | 3 |
| ТПР № 1. Тема: «Алгебраические дроби» | 4 |
| ТПР № 2. Тема: «Квадратные корни. Модуль действительного числа» | 16 |
| ТПР № 3. Тема: «Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ » | 28 |
| ТПР № 4. Тема: «Квадратные уравнения» | 40 |
| ТПР № 5. Тема: «Неравенства» | 51 |
| ТПР № 6. Тема: «Теория вероятностей и простейшие комбинаторные задачи» | 63 |
| ТПР № 7. Тема: «Повторение курса алгебры 8-го класса» | 69 |

**Тематические
проверочные работы
в новой форме**

8

ISBN 978-5-346-01864-3



9 785346 018643