

А. Е. Абылкасымова, Т. П. Кучер

АЛГЕБРА

8 КЛАСС

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Пособие для учителей 8 класса
общеобразовательных школ

*Утверждено Министерством образования и науки
Республики Казахстан*



Алматы "Мектеп" 2018

А в т о р ы :

А. Е. Абылкасымова, Т. П. Кучер

Алгебра: Электронное приложение. Пособие для учителей 8 кл. общеобразоват. шк. / А. Е. Абылкасымова, Т. П. Кучер. — Алматы: Мектеп, 2018. — ... с.

© Абылкасымова А. Е., Кучер Т. П., 2018

© Издательство “Мектеп”,
художественное оформление, 2018

Все права защищены

Имущественные права на издание
принадлежат издательству “Мектеп”

Введение

Электронное приложение является составной частью учебно-методического комплекса по алгебре для 8 классов общеобразовательной школы. Оно предназначено в помощь учителям, работающим по учебнику “Алгебра. 8 класс” издательства “Мектеп” авторов: Абылкасымовой А. Е., Кучер Т. П., Корчевского В. Е., Жумагуловой З. А.

Данное электронное приложение по каждой теме содержит:

- карточки для использования приемов развития критического мышления и организации индивидуальной и групповой деятельности учащихся на уроке;
- тесты для формативного оценивания.

Для овладения новыми математическими знаниями разработано математическое содержание одного из приемов развития критического мышления, таких как “Верю — Не верю”, “Согласен — Не согласен”, “До — После”, “Зигзаг”, “Вращающаяся станция”, “Снежный ком”, “Пазл”, “Ромашка Блума”, “Инсерт”. В электронном приложении имеются разработанные карточки для использования этих приемов, которые можно распечатать для организации индивидуальной и групповой работы учащихся. Учитель по своему усмотрению может использовать и другие приемы развития критического мышления на других этапах овладения математическими знаниями.

Учитель имеет возможность распечатать имеющиеся в данном электронном приложении тесты для формативного оценивания. Они разработаны в соответствии с научной теорией создания тестов Аванесова В. С. и результатов диссертационного исследования автора. Автор исходил, прежде всего, из важности учета специфики формирования математических знаний, умений и навыков — поэтапности и опоре на изученное. Установлен объем этих работ — 5, 6, 7 заданий. Тесты хотя и небольшого объема (как правило 5—7 заданий), но охватывают весь изучаемый в параграфе материал и проводятся перед изучением последующего материала. Поскольку в соответствии с исследованиями ученых, психологов, педагогов и методистов учащийся может успешно усваивать дальнейший материал, если он овладел не менее 70% изученного материала, то при оценивании результатов тестирования в рамках формативного оценивания считается, что учащийся достиг нужного уровня, если он правильно выполнил 4 задания из 5 (5 заданий из 6; 5 или 6 заданий из 7).

КАРТОЧКИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЕМОВ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И ГРУППОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ

§ 1. Действительные числа

Верю — не верю	Верю + Не верю –	Вывод
1. Верите ли вы, что не существует рационального числа, квадрат которого равен 2?		
2. Верите ли вы, что существуют иррациональные числа?		
3. Верите ли вы, что любое рациональное число можно представить в виде бесконечной периодической десятичной дроби?		
4. Верите ли вы, что любое иррациональное число можно представить в виде бесконечной непериодической десятичной дроби?		
5. Верите ли вы, что все рациональные и иррациональные числа образуют множество действительных чисел?		
6. Верите ли вы, что любое действительное число можно представить в виде бесконечной десятичной дроби?		

§ 2. Квадратный корень

Верю — не верю	Верю + Не верю –	Вывод
1. Верите ли вы, что для каждого арифметического действия есть обратное арифметическое действие?		
2. Верите ли вы, что для действия возведения в степень также есть обратное действие?		
3. Верите ли вы, что обратное действие для действия возведения в степень называют <i>извлечением корня</i> ?		
4. Верите ли вы, что обратное действие для действия возведения во вторую степень называют <i>извлечением квадратного корня</i> ?		
5. Верите ли вы, что понятия <i>квадратный корень</i> и <i>арифметический квадратный корень</i> отличаются?		

§ 3. Свойства арифметического квадратного корня

Карточка 1

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\sqrt{4} \cdot \sqrt{9}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{4 \cdot 9}$.	
Сравните значения выражений $\sqrt{4 \cdot 9}$ и $\sqrt{4} \cdot \sqrt{9}$.	
Как вычислить $\sqrt{ab}$?	
Сформулируйте свойство, чему равен арифметический квадратный корень из произведения.	
Для каких чисел a и b справедливо это свойство?	
Как можно вычислить значение произведения $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$?	
Сформулируйте свойство, чему равно произведение квадратных корней из неотрицательных множителей.	

Карточка 2

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{16}{9}}$.	
Сравните значения выражений $\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}}$ и $\sqrt{\frac{16}{9}}$.	
Как вычислить $\sqrt{\frac{a}{b}}$?	
Сформулируйте свойство, чему равен арифметический квадратный корень из дроби.	
Для каких чисел a и b справедливо это свойство?	
Как можно вычислить значение произведения $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6}$?	
Сформулируйте свойство, чему равно произведение квадратных корней из неотрицательных множителей.	

Карточка 3

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\sqrt{3^2}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{(-3)^2}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{a^2}$, если $a \geq 0$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{a^2}$, если $a < 0$.	
Почему $\sqrt{a^2} = a $?	
Запишите формулу для нахождения $\sqrt{a^{2n}}$.	

Карточка 4

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\sqrt{16} \cdot \sqrt{9}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{16 \cdot 9}$	
Сравните значения выражений $\sqrt{16 \cdot 9}$ и $\sqrt{16} \cdot \sqrt{9}$.	
Как вычислить $\sqrt{ab}$?	
Сформулируйте свойство, чему равен арифметический квадратный корень из произведения.	
Для каких чисел a и b справедливо это свойство?	
Как можно вычислить значение произведения $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6}$?	
Сформулируйте свойство, чему равно произведение квадратных корней из неотрицательных множителей.	

Карточка 5

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{4 \cdot 25}$.	
Сравните значения выражений $\sqrt{4 \cdot 25}$ и $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25}$.	
Как вычислить $\sqrt{ab}$?	
Сформулируйте свойство, чему равен арифметический квадратный корень из произведения.	
Для каких чисел a и b справедливо это свойство?	
Как можно вычислить значение произведения $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$?	
Сформулируйте свойство, чему равно произведение квадратных корней из неотрицательных множителей.	

Карточка 6

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{4}{9}}$.	
Сравните значения выражений $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$ и $\sqrt{\frac{4}{9}}$.	
Как вычислить $\sqrt{\frac{a}{b}}$?	
Сформулируйте свойство, чему равен арифметический квадратный корень из дроби.	
Для каких чисел a и b справедливо это свойство?	
Как можно вычислить значение дроби $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$?	
Сформулируйте свойство, чему равно частное арифметических квадратных корней из неотрицательных множителей.	

Карточка 7

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{49}}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{4}{49}}$.	
Сравните значения выражений $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{49}}$ и $\sqrt{\frac{4}{49}}$.	
Как вычислить $\sqrt{\frac{a}{b}}$?	
Сформулируйте свойство, чему равен арифметический квадратный корень из дроби.	
Для каких чисел a и b справедливо это свойство?	
Как можно вычислить значение дроби $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$?	
Сформулируйте свойство, чему равно частное арифметических квадратных корней из неотрицательных множителей.	

Карточка 8

Задание	Решение
Найдите значение выражения $\sqrt{7^2}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{(-7)^2}$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{b^2}$, если $b \geq 0$.	
Найдите значение выражения $\sqrt{b^2}$, если $b < 0$.	
Почему $\sqrt{b^2} = b $?	
Запишите формулу для нахождения $\sqrt{b^{2n}}$.	

§ 4. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни

$$\begin{aligned}\sqrt{121a} &= \sqrt{121} \cdot \sqrt{a} = \\ &= 11\sqrt{a} \\ \sqrt{72n^2} &= \sqrt{2 \cdot 36 \cdot n^2} = \\ &= \sqrt{2} \cdot \sqrt{36} \cdot \sqrt{n^2} = 6|n|\sqrt{2}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{25c^5d^6} &= \\ &= \sqrt{25} \cdot \sqrt{c^4} \cdot c \cdot \sqrt{(d^3)^2} = \\ &= 5c^2 |d^3| \sqrt{c}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2\sqrt{3} &= \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{4 \cdot 3} = \sqrt{12}. \\ \frac{2}{7} \cdot \sqrt{3} &= \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{49}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{1}} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{49}} = \\ &= \sqrt{\frac{12}{49}}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{3}{\sqrt{2}} &= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \\ \frac{2}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} &= \frac{2(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})} = \\ &= \frac{2(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{a-b}.\end{aligned}$$

§ 5. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график

Верю — не верю	Верю + Не верю —	Вывод
1. Верите ли вы, что областью определения функции $y = \sqrt{x}$ является $[0; +\infty)$?		
2. Верите ли вы, что множеством значений функции $y = \sqrt{x}$ является $[0; +\infty)$?		
3. Верите ли вы, что график функции $y = \sqrt{x}$ расположен во второй координатной четверти?		
4. Верите ли вы, что функция $y = \sqrt{x}$ не имеет корней?		
5. Верите ли вы, что функция $y = \sqrt{x}$ не имеет наибольшего значения?		
6. Верите ли вы, что функция $y = \sqrt{x}$ не имеет наименьшего значения?		
7. Верите ли вы, что функция $y = \sqrt{x}$ возрастающая?		

§ 6. Квадратное уравнение. Виды квадратных уравнений

Вопросы	Согласен	Не согласен	Вывод
В квадратных уравнениях неизвестное число находится во второй степени.			
Уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$, где x — переменная и $a \neq 0$, называются <i>квадратными уравнениями</i> .			
Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$: — $b = 0$, то оно неполное квадратное уравнение;			
— $c = 0$, то оно неполное квадратное уравнение;			
— $b = 0$ и $c = 0$, то оно неполное квадратное уравнение;			
— $a = 1$, то оно приведенное квадратное уравнение.			
Уравнение $ax^2 + bx = 0$, где $a \neq 0$, всегда имеет два различных корня.			
Уравнение $ax^2 + c = 0$, где $a \neq 0$, всегда имеет два различных корня.			

Карточка 1

Решите неполные квадратные уравнения:

1) $23x^2 = 0$; 2) $x^2 = 100$; 3) $x^2 + 49 = 0$; 4) $4x^2 = 324$; 5) $0,5x^2 - 8 = 0$. Как решить неполное квадратное уравнение вида: $ax^2 + c = 0$, где $a \neq 0$? Сколько корней может иметь неполное квадратное уравнение вида: $ax^2 + c = 0$, где $a \neq 0$?

Карточка 2

Решите неполные квадратные уравнения:

1) $x^2 + 9x = 0$; 2) $2x^2 - 8x = 0$; 3) $4x^2 + 5x = 0$; 4) $9x^2 - x = 0$. Как решить неполное квадратное уравнение вида: $ax^2 + bx = 0$, где $a \neq 0$? Сколько корней может иметь неполное квадратное уравнение вида: $ax^2 + bx = 0$, где $a \neq 0$?

Карточка 3

Решите по образцу полные приведенные квадратные уравнения:

1) $x^2 - 2x + 1 = 0$.

2) $x^2 + 12x + 36 = 0$.

3) $x^2 - 14x + 49 = 0$.

Как решить полное приведенное квадратное уравнение, которое можно привести к виду:

$x^2 + 2cx + c^2 = 0$?

Сколько корней может иметь такое уравнение?

Образец:

$x^2 + 6x + 9 = 0$.

Решение. $(x + 3)^2 = 0$

$x + 3 = 0$,

$x = -3$.

Ответ: $\{-3\}$.

Карточка 4

Приведите полное приведенное квадратное уравнение $x^2 + px + q = 0$ к виду $(x - m)^2 = n^2$ и решите его: 1) $x^2 + 6x + 8 = 0$. 2) $x^2 - 14x + 32 = 0$. Как привести полное приведенное квадратное уравнение $x^2 + px + q = 0$ к виду $(x - m)^2 = n^2$? Как решить уравнение $(x - m)^2 = n^2$? Сколько корней может иметь такое уравнение?	<i>Образец:</i> $x^2 - 8x - 9 = 0$. <i>Решение.</i> $(x^2 - 2 \cdot 4x + 16) - 9 = 0 + 16$ $x^2 - 2 \cdot 4x + 16 = 9 + 16$ $(x - 4)^2 = 25$ $x - 4 = -5$, или $x - 4 = 5$ $x = -1$, или $x = 9$. <i>Ответ:</i> $\{-1; 9\}$.
--	--

§ 7. Решение квадратных уравнений

“√” — уже знал	“+” — новое	“—” — думал иначе	“?” — не понял, есть вопросы

§ 8. Теорема Виета

Карточка 1	Запишите решение
Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + x - 6 = 0$.	
Вычислите значение суммы и значение произведения корней квадратного уравнения и сравните их с его коэффициентами.	
Запишите с помощью формул, как связаны $x_1 + x_2$ и $x_1 \cdot x_2$ с коэффициентами приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?	

Карточка 2	Запишите решение
Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 5x + 6 = 0$.	
Вычислите значение суммы и значение произведения корней квадратного уравнения и сравните их с его коэффициентами.	
Запишите с помощью формул, как связаны $x_1 + x_2$ и $x_1 \cdot x_2$ с коэффициентами приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?	

Карточка 3	Запишите решение
Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 5x + 4 = 0$.	
Вычислите значение суммы и значение произведения корней квадратного уравнения и сравните их с его коэффициентами.	
Запишите с помощью формул, как связаны $x_1 + x_2$ и $x_1 \cdot x_2$ с коэффициентами приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?	

Карточка 4	Запишите решение
Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 - x - 12 = 0$.	
Вычислите значение суммы и значение произведения корней квадратного уравнения и сравните их с его коэффициентами.	
Запишите с помощью формул, как связаны $x_1 + x_2$ и $x_1 \cdot x_2$ с коэффициентами приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?	

Карточка 1

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 13x + 36 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 2

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 - 13x + 36 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 3

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 - 2x - 35 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 4

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 3x - 18 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 5

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 12x + 35 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 6

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 2x - 35 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 7

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 - 3x - 18 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

Карточка 8

Решите приведенное квадратное уравнение $x^2 + 9x + 18 = 0$ и вычислите значения суммы и произведения его корней.

Сравните полученные результаты с коэффициентом при x и свободным членом.

Какой вывод можно сформулировать, если x_1 и x_2 — корни приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$?

§ 9. Квадратный трехчлен

Верю — не верю	Верю + Не верю –	Вывод
1. Верите ли вы, что многочлен $ax^2 + bx + c$, где x — переменная, a , b и c — некоторые числа, причем, $a \neq 0$, называется <i>квадратным трехчленом</i> ?		
2. Верите ли вы, что <i>корнем квадратного трехчлена</i> $ax^2 + bx + c$ называется такое значение переменной x , при котором значение квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ обращается в нуль?		
3. Верите ли вы, чтобы найти корни квадратного трехчлена, надо его приравнять к нулю и найти корни полученного квадратного уравнения?		
4. Верите ли вы, что если x_1 и x_2 корни квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$, то верно тождество: $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$?		
5. Верите ли вы, что любой квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ можно представить в виде: $a \cdot (x - x_1)^2$, если x_1 — один из корней этого квадратного трехчлена?		
6. Верите ли вы, что некоторые квадратные трехчлены $ax^2 + bx + c$ можно представить в виде: $a \cdot (x - x_1)^2$, если x_1 — один из корней этого квадратного трехчлена?		
7. Верите ли вы, что любой квадратный трехчлен можно разложить на множители?		

§ 10. Дробно-рациональные уравнения

Вопросы	“До”	“После”	Вывод
	Я думаю, что		Я прав (не прав), так как...
Какое уравнение вида $p(x) = 0$ называется <i>дробно-рациональным уравнением</i> ?			
Является ли уравнение $\frac{x}{x+2} - x = 0$ дробно-рациональным?			
Является ли уравнение $\frac{2}{x} - x = 0$ дробно-рациональным?			
Является ли уравнение $\frac{x}{2} - x = 0$ дробно-рациональным?			
Можно ли привести дробно-рациональное уравнение к алгебраической дроби, равной нулю?			
Какие значения неизвестного не могут быть корнями дробно-рационального уравнения?			
Можно ли решение дробно-рационального уравнения свести к решению рационального уравнения?			
Всегда ли дробно-рациональное уравнение можно свести к решению равносильного ему рационального уравнения?			
Почему после преобразования дробно-рационального уравнения к рациональному уравнению могут появиться посторонние корни?			

§ 11. Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям

Вопросы	Согласен	Не согласен	Вывод
Решение уравнения вида $ax^4 + bx^2 + c = 0$, где x — переменная, a , b и c — некоторые числа, причем $a \neq 0$, можно привести к решению квадратного уравнения.			
Чтобы привести решение уравнения вида $ax^4 + bx^2 + c = 0$, где x — переменная, a , b и c — некоторые числа, причем $a \neq 0$ к решению квадратного уравнения, можно использовать новую переменную, например, $y = x^2$.			
Чтобы привести решение уравнения $(x^2 - 5x)^2 + 6(x^2 - 5x) + 8 = 0$ к решению квадратного уравнения, можно использовать новую переменную, например, $y = x^2 - 5x$.			
Уравнение $ax^2 + b x + c = 0$ ($a \neq 0$) привести к квадратному уравнению нельзя.			

Карточка 1

Задание	Решение
Решите уравнение $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$, обозначив x^2 через y .	

Карточка 2

Задание	Решение
Решите уравнение $(x^2 + 3x)(x^2 + 3x - 5) = -4$, обозначив $x^2 + 3x$ через y .	

Карточка 3

Задание	Решение
Решите уравнение $x^2 - 5 x + 4 = 0$, обозначив $ x $ через y и учитывая, что $x^2 = x ^2$.	

§ 12. Решение задач с помощью квадратного уравнения

	“До”	“После”	Вывод.
	Я думаю, что ...		Я прав (не прав), так как ...
С чего надо начать при решении задач с помощью квадратных уравнений?			
Только ли искомую величину надо обозначить буквой?			
Какие величины рассматривают в двух выражениях, чтобы составить квадратное уравнение?			
Всегда ли корни составленного квадратного уравнения будут решениями задачи?			
Всегда ли положительные корни составленного квадратного уравнения будут решениями задачи?			
Надо ли делать проверку при решении задач с помощью квадратных уравнений?			

§ 13. Квадратичная функция вида

$$y = a(x - m)^2, y = ax^2 + n, y = a(x - m)^2 + n \quad (a \neq 0)$$

Карточка 1

Задания	Решения
Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^2$; $y = x^2 + 3$; $y = x^2 - 3$.	
Сравните соответствующие значения функций $y = x^2$ и $y = x^2 + 3$ для одних и тех же значений аргумента.	
Сравните соответствующие значения функций $y = x^2$ и $y = x^2 - 3$ для одних и тех же значений аргумента.	
Как можно из графика функции $y = x^2$ получить график функции $y = x^2 + 3$?	
Как можно из графика функции $y = x^2$ получить график функции $y = x^2 - 3$?	

Карточка 2

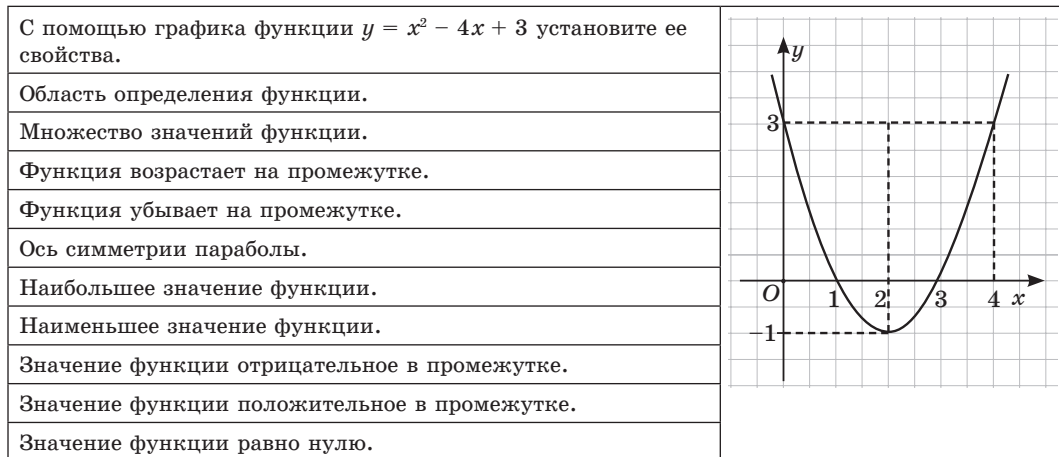
Задания	Решения
Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^2$; $y = (x + 4)^2$; $y = (x - 4)^2$.	
Сравните соответствующие значения функций $y = x^2$ и $y = (x + 4)^2$ для одних и тех же значений аргумента.	
Сравните соответствующие значения функций $y = x^2$ и $y = (x - 4)^2$ для одних и тех же значений аргумента.	
Как можно из графика функции $y = x^2$ получить график функции $y = (x + 4)^2$?	
Как можно из графика функции $y = x^2$ получить график функции $y = (x - 4)^2$?	

Карточка 3

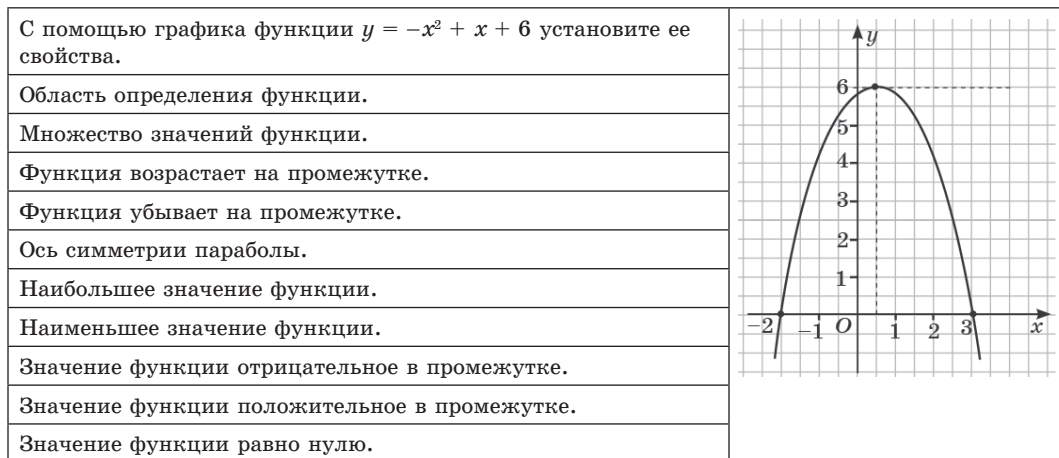
Задания	Решения
Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^2$; $y = (x + 4)^2 + 3$; $y = (x - 4)^2 - 3$.	
Сравните соответствующие значения функций $y = x^2$ и $y = (x + 4)^2 + 3$ для одних и тех же значений аргумента.	
Сравните соответствующие значения функций $y = x^2$ и $y = (x - 4)^2 - 3$ для одних и тех же значений аргумента.	
Как можно из графика функции $y = x^2$ получить график функции $y = (x + 4)^2 + 3$?	
Как можно из графика функции $y = x^2$ получить график функции $y = (x - 4)^2 - 3$?	

§ 14. Функция $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), ее свойства и график

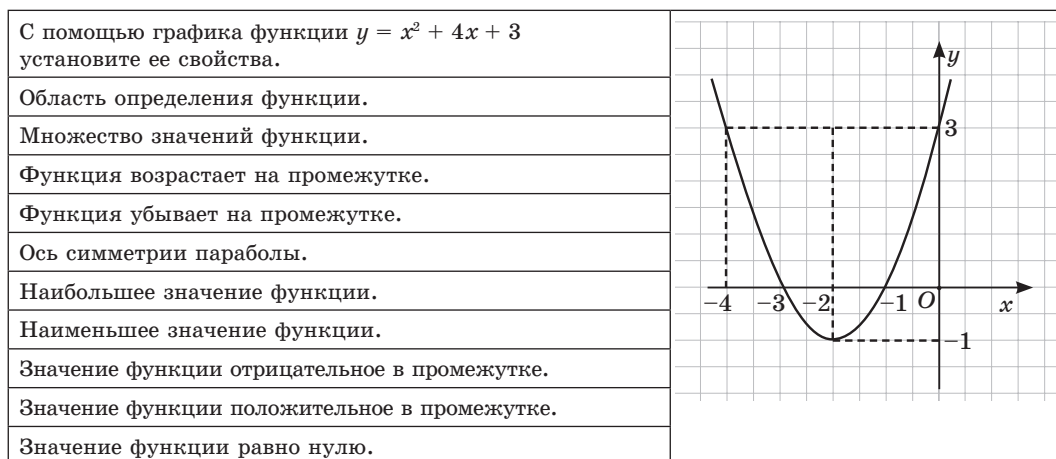
Карточка 1



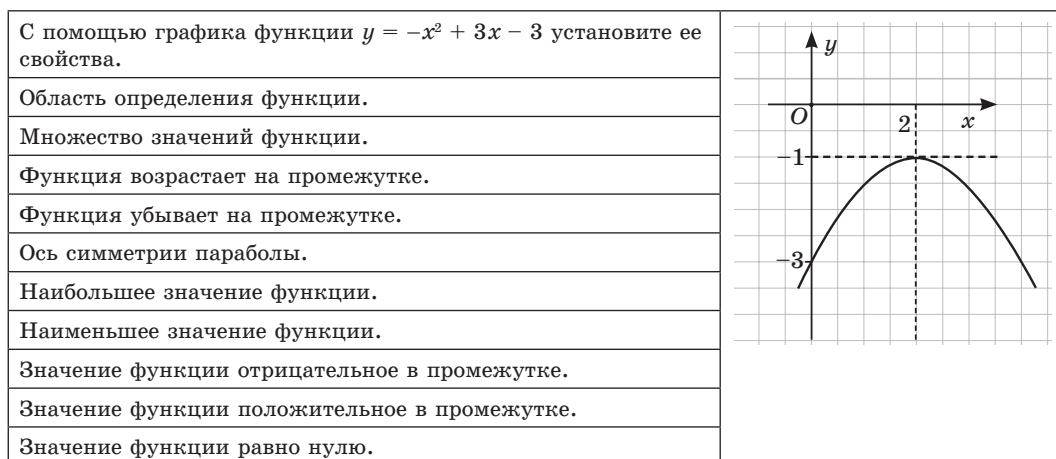
Карточка 2



Карточка 3



Карточка 4



§ 15. Интервальная таблица. Гистограмма

Карточка 1

Представьте результаты наблюдений, занесенных в таблицу, графически.						
Интервалы	39—42	42—45	45—48	48—51	51—54	54—57
Частота	1	4	8	7	3	2
Используйте алгоритм:						
1. Отложите значения интервалов на оси Ox .						
2. Отложите частоты на оси Oy .						
3. Постройте прямоугольники, ширина которых соответствует длине интервалов, длина — пропорциональна частоте соответствующего интервала.						

Карточка 2

Представьте результаты наблюдений, занесенных в таблицу, графически.						
Интервалы	140—146	146—152	152—158	158—164	164—170	170—176
Частота	1	4	8	7	3	2
Используйте алгоритм:						
1. Отложите значения интервалов на оси Ox .						
2. Отложите частоты на оси Oy .						
3. Постройте прямоугольники, ширина которых соответствует длине интервалов, длина — пропорциональна частоте соответствующего интервала.						

Карточка 3

Представьте результаты наблюдений, занесенных в таблицу, графически.						
Интервалы	175—180	180—185	185—190	190—195	195—200	200—205
Частота	10	20	25	30	10	5
Используйте алгоритм:						
1. Отложите значения интервалов на оси Ox .						
2. Отложите частоты на оси Oy .						
3. Постройте прямоугольники, ширина которых соответствует длине интервалов, длина — пропорциональна частоте соответствующего интервала.						

Карточка 4

Представьте результаты наблюдений, занесенных в таблицу, графически.						
Интервалы	10—13	13—16	16—19	19—22	22—25	25—28
Частота	3	5	7	9	6	4
Используйте алгоритм:						
1. Отложите значения интервалов на оси Ox .						
2. Отложите частоты на оси Oy .						
3. Постройте прямоугольники, ширина которых соответствует длине интервалов, длина — пропорциональна частоте соответствующего интервала.						

§ 16. НАКОПЛЕННАЯ ЧАСТОТА

Карточка 1

Найдите накопленную частоту по данным таблицы:						
Интервалы	39—42	42—45	45—48	48—51	51—54	54—57
Частота	1	4	8	7	3	2
Накопленная частота						
Используйте алгоритм:						
1. Накопленная частота первой варианты равна ее частоте, т. е. 1.						
2. Накопленная частота второй варианты равна значению суммы ее частоты и частоты первой варианты.						
3. Накопленная частота третьей варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой и второй варианты.						
4. Накопленная частота четвертой варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой, второй и третьей варианты.						
5.						
6.						
Попробуйте сформулировать определение, что называется <i>накопленной частотой</i> .						

Карточка 2

Найдите накопленную частоту по данным таблицы:						
Интервалы	140—146	146—152	152—158	158—164	164—170	170—176
Частота	1	4	8	7	3	2
Накопленная частота						
Используйте алгоритм:						
1. Накопленная частота первой варианты равна ее частоте, т. е. 1.						
2. Накопленная частота второй варианты равна значению суммы ее частоты и частоты первой варианты.						
3. Накопленная частота третьей варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой и второй варианты.						
4. Накопленная частота четвертой варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой, второй и третьей варианты.						
5.						
6.						
Попробуйте сформулировать определение, что называется <i>накопленной частотой</i> .						

Карточка 3

Найдите накопленную частоту по данным таблицы:						
Интервалы	175—180	180—185	185—190	190—195	195—200	200—205
Частота	10	20	25	30	10	5
Накопленная частота						
Используйте алгоритм:						
1. Накопленная частота первой варианты равна ее частоте.						
2. Накопленная частота второй варианты равна значению суммы ее частоты и частоты первой варианты.						
3. Накопленная частота третьей варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой и второй варианты.						
4. Накопленная частота четвертой варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой, второй и третьей варианты.						
5.						
6.						
Попробуйте сформулировать определение, что называется <i>накопленной частотой</i> .						

Карточка 4

Найдите накопленную частоту по данным таблицы:						
Интервалы	10—13	13—16	16—19	19—22	22—25	25—28
Частота	3	5	7	9	6	4
Накопленная частота						
Используйте алгоритм:						
1. Накопленная частота первой варианты равна ее частоте.						
2. Накопленная частота второй варианты равна значению суммы ее частоты и частоты первой варианты.						
3. Накопленная частота третьей варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой и второй варианты.						
4. Накопленная частота четвертой варианты равна значению суммы ее частоты и значению суммы частот первой, второй и третьей варианты.						
5.						
6.						
Попробуйте сформулировать определение, что называется <i>накопленной частотой</i> .						

**§ 17. СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ. ДИСПЕРСИЯ.
СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ**

Простые вопросы

Интерпретационные (объясняющие вопросы)

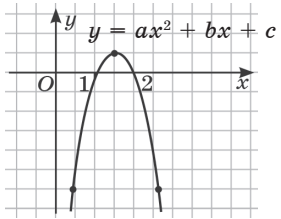
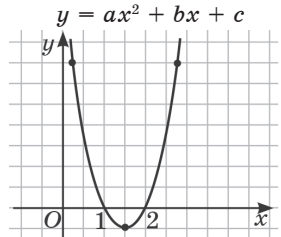
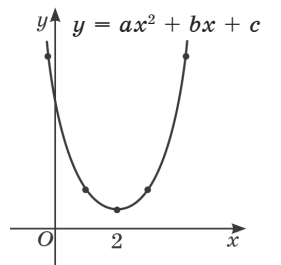
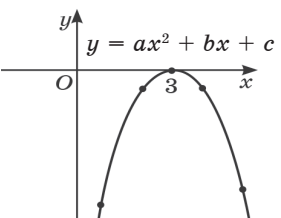
Творческие вопросы

Оценочные вопросы

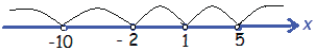
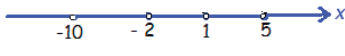
Практические вопросы

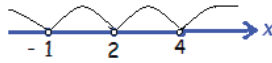
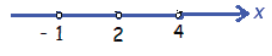
Уточняющие вопросы

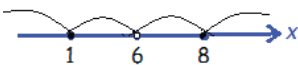
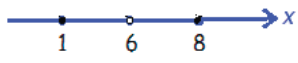
§ 18. Квадратное неравенство. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции

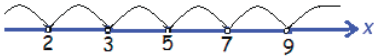
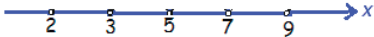
Вопросы		“До”	“После”	Вывод
		Я думаю, что ...		Я прав (не прав), так как ...
Какие неравенства называются <i>квадратными</i> ?				
Что называется <i>решением квадратного неравенства</i> ?				
Что значит решить квадратное неравенство?				
Какое решение имеет квадратное неравенство $ax^2 + bx + c \geq 0$, если график функции $y = ax^2 + bx + c$ изображен:				
1) на рисунке 1				
2) на рисунке 2				
3) на рисунке 3				
4) на рисунке 4				

§ 19. Рациональное неравенство. Метод интервалов

Карточка 1	Запишите решение
Для выражения $(x + 10)(x + 2)(x - 1)(x - 5)$ напишите знаки значения этого произведения для каждого интервала, изображенного на рисунке.	
Какой знак этого произведения в правом крайнем числовом промежутке? Почему?	
Как расположены знаки произведения при переходе из одного интервала в другой?	
Нарисуйте линию таким образом, чтобы продемонстрировать знаки произведений так, чтобы линия выше оси показывала “+”, а ниже оси — знак “-”.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x + 10)(x + 2)(x - 1)(x - 5) > 0$.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x + 10)(x + 2)(x - 1)(x - 5) < 0$.	

Карточка 2	Запишите решение
Для выражения $(x + 1)(x - 2)(x - 4)$ напишите знаки значения этого произведения для каждого интервала, изображенного на рисунке.	
Какой знак этого произведения в правом крайнем числовом промежутке? Почему?	
Как расположены знаки произведения при переходе из одного интервала в другой?	
Нарисуйте линию таким образом, чтобы продемонстрировать знаки произведений так, чтобы линия выше оси показывала “+”, а ниже оси — знак “-”.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x + 1)(x - 2)(x - 4) > 0$.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x + 1)(x - 2)(x - 4) < 0$.	

Карточка 3	Запишите решение
Для выражения $(x - 1)(x - 6)(x - 8)$ напишите знаки значения этого произведения для каждого интервала, изображенного на рисунке.	
Какой знак этого произведения в правом крайнем числовом промежутке? Почему?	
Как расположены знаки произведения при переходе из одного интервала в другой?	
Нарисуйте линию таким образом, чтобы продемонстрировать знаки произведений так, чтобы линия выше оси показывала “+”, а ниже оси — знак “-”.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x - 1)(x - 6)(x - 8) \leq 0$.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x - 1)(x - 6)(x - 8) \geq 0$.	

Карточка 4	Запишите решение
Для выражения $(x - 3)(x - 2)(x - 5)(x - 7)(x - 9)$ напишите знаки значения этого произведения для каждого интервала, изображенного на рисунке.	
Какой знак этого произведения в правом крайнем числовом промежутке? Почему?	
Как расположены знаки произведения при переходе из одного интервала в другой?	
Нарисуйте линию таким образом, чтобы продемонстрировать знаки произведений так, чтобы линия выше оси показывала “+”, а ниже оси — знак “-”.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x - 3)(x - 2)(x - 5)(x - 7)(x - 9) > 0$.	
Используя рисунок, запишите решение неравенства $(x - 3)(x - 2)(x - 5)(x - 7)(x - 9) < 0$.	

§ 20. Системы нелинейных неравенств с одной переменной

Утверждения	Согласен	Не согласен	Вывод
Системы нелинейных неравенств с одной переменной решают так же, как и системы линейных неравенств с одной переменной.			
Для того чтобы решить систему нелинейных неравенств с одной переменной, надо решить каждое неравенство в отдельности, затем найти их общее решение.			
Решением системы нелинейных неравенств с одной переменной может быть: — числовой промежуток;			
— пустое множество;			
— множество, состоящее из одного числа.			

ТЕСТ ДЛЯ ФОРМАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

§ 1. Действительные числа

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Число $1,11121121121121\dots$ является:
 - 1) рациональным числом;
 - 2) иррациональным числом.
2. Число $1,121121112111121111\dots$ является:
 - 1) рациональным числом;
 - 2) иррациональным числом.
3. Любая бесконечная десятичная дробь является числом:
 - 1) рациональным;
 - 2) иррациональным;
 - 3) действительным.
4. Любая обыкновенная дробь является числом:
 - 1) целым;
 - 2) натуральным;
 - 3) рациональным числом;
 - 4) иррациональным числом.

Дополнить:

5. Множество действительных чисел является объединением множеств чисел: _____ и _____.

§ 3. Свойства арифметического квадратного корня

Дополнить:

1. Значение произведения $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$ равно ____.
2. Значение выражения $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$ равно ____.
3. Значение выражения $\sqrt{25^2 - 24^2}$ равно ____.
4. Для любого x верно равенство: $\sqrt{x^2} =$

Обвести кружком номер правильного ответа:

5. Равенство $\sqrt{a^2} = -a$ верно только при a :
- 1) равном нулю;
 - 2) отрицательном;
 - 3) положительном;
 - 4) неотрицательном;
 - 5) неположительном.

§ 4. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни

Тест для формативного оценивания

Дополнить:

1. Если вынести множитель из-под знака квадратного корня в выражении $\sqrt{0,09xy^2}$, то получим _____.
2. Если внести множитель под знак корня в выражении $-2x\sqrt{y}$, то получим _____.
3. Если освободиться от иррациональности в знаменателе дроби $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$, то получим _____.
4. Если освободиться от иррациональности в числителе дроби $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$, то получим _____.
5. Значение выражения $(\sqrt{2} + \sqrt{8})^2$ равно _____.

§ 5. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Областью определения функции $y = \sqrt{x}$ является:
 - 1) $(-\infty; +\infty)$;
 - 2) $(0; +\infty)$;
 - 3) $[0; +\infty)$.
2. Множеством значений функции $y = \sqrt{x}$ является:
 - 1) $(-\infty; +\infty)$;
 - 2) $(0; +\infty)$;
 - 3) $[0; +\infty)$.
3. Функция $y = \sqrt{x}$ является:
 - 1) возрастающей;
 - 2) убывающей;
 - 3) ни возрастающей, ни убывающей.

Дополнить:

4. Наименьшее значение функции $y = \sqrt{x}$ равно _____.
5. Нулем функции является _____.
6. Если значение функции $y = \sqrt{x}$ равно 4, то значение аргумента равно _____.

§ 6. Квадратное уравнение

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Неприведенным квадратным уравнением является уравнение:

- 1) $x^2 + 2x + 3 = 0$;
- 2) $-x^2 + 2x + 3 = 0$;
- 3) $x^2 + 2x = 0$;
- 4) $x^2 + 3 = 0$.

2. Неполным квадратным уравнением является уравнение:

- 1) $x^2 + 2x + 3 = 0$;
- 2) $-x^2 + 2x + 3 = 0$;
- 3) $x^2 + 2x = 3$;
- 4) $x^2 + 3 = 0$.

3. Корнями уравнения $x^2 - 3x + 2 = 0$ являются числа:

- 1) 0 и -1;
- 2) 1 и -1;
- 3) 1 и 2.

Дополнить:

4. Решением уравнения $x^2 - 1 = 0$ является множество _____.

5. Решением уравнения $x^2 - 2x = 0$ является множество _____.

6. Решением уравнения $x^2 - 2x + 1 = 0$ является множество _____.

§ 7. Решение квадратных уравнений

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Если дискриминант квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ больше нуля, то уравнение:

- 1) не имеет действительных корней;
- 2) имеет два разных действительных корня;
- 3) имеет два равных действительных корня.

2. Если дискриминант квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ меньше нуля, то уравнение:

- 1) не имеет действительных корней;
- 2) имеет два разных действительных корня;
- 3) имеет два равных действительных корня.

3. Если дискриминант квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ равен нулю, то уравнение:

- 1) не имеет действительных корней;
- 2) имеет два разных действительных корня;
- 3) имеет два равных действительных корня.

Дополнить:

4. Для уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ выражение $b^2 - 4ac$ называется _____.

5. Решением уравнения $x^2 - x - 2 = 0$ является множество _____.

§ 8. Теорема Виета

Дополнить:

1. Если x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, то $x_1 + x_2 =$ _____, $x_1 \cdot x_2 =$ _____.
2. Если x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $x^2 - 4x + 3 = 0$, то $x_1 + x_2 =$ _____, $x_1 \cdot x_2 =$ _____.
3. Если x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $3x^2 - 2x - 1 = 0$, то $x_1 + x_2 =$ _____, $x_1 \cdot x_2 =$ _____.
4. Если $x_1 + x_2 = 5$, $x_1 \cdot x_2 = 6$, то x_1 и x_2 корни квадратного уравнения _____.
5. Если $x_1 + x_2 = 5$, $x_1 \cdot x_2 = 6$, то $x_1 =$ _____ и $x_2 =$ _____.

§ 9. Квадратный трехчлен

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Если x_1 и x_2 корни квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$, то верно тождество:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) $(x - x_1)(x - x_2)$; | 2) $(x + x_1)(x + x_2)$; |
| 3) $a(x - x_1)(x - x_2)$; | 4) $a(x + x_1)(x + x_2)$. |

Дополнить:

2. Многочлен $ax^2 + bx + c$, где x — переменная, a , b и c — некоторые числа, причем $a \neq 0$, называется _____.
3. Корнем квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ называется такое значение переменной x , при котором значение квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ равно _____.
4. Если разложить квадратный трехчлен $x^2 - 5x + 6$ на множители, то получим выражение _____.
5. Если разложить квадратный трехчлен $3x^2 - 6x + 3$ на множители, то получим выражение _____.

§ 10. Дробно-рациональные уравнения

Дополнить:

1. Дробно-рациональным уравнением называется уравнение вида $p(x) = 0$, где $p(x)$ — _____.
2. Дробно-рациональное уравнение $\frac{x(x-6)}{x^2-4} = 0$ равносильно уравнению $x(x-6) = 0$ при условии _____.
3. Решением уравнения $\frac{x(x-2)}{x^2-4} = 0$ является множество _____.
4. Решением уравнения $\frac{x-2}{x^2-5x+6} = 0$ является множество _____.
5. Решением уравнения $\frac{-x(x-2)}{x^2+4} - \frac{2x-x^2}{x^2+4} = 0$ является множество _____.

§ 11. Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям

Дополнить:

1. Уравнение вида $ax^4 + bx^2 + c = 0$, где x — переменная, a , b и c — некоторые числа, причем $a \neq 0$, называется _____.

2. Для решения уравнения $ax^4 + bx^2 + c = 0$ ($a \neq 0$) вводится переменная $y =$ _____.

3. Уравнение $ax^2 + b|x| + c = 0$ ($a \neq 0$) при $x < 0$ равносильно уравнению (без модуля): _____.

4. Уравнение $ax^2 + b|x| + c = 0$ ($a \neq 0$) при $x \geq 0$ равносильно уравнению (без модуля): _____.

5. Решением уравнения $|ax^2 + bx| + c = 0$ при $c > 0$ является множество _____.

6. Решением уравнения $|x^2 - 5x| - 6 = 0$ является множество _____.

§ 12. Решение задач с помощью квадратного уравнения

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. При решении задач с помощью квадратных уравнений надо обозначить буквой только:

- 1) искомую величину;
- 2) переменную, через которую выражается искомая величина;
- 3) переменную, через которую выражается искомая величина, или искомую величину.

2. При решении задач с помощью квадратных уравнений надо составить:

- 1) выражение, представляющее искомую величину, и приравнять к нулю;
- 2) два выражения, представляющие одну и ту же величину, и приравнять их.

3. При решении задач с помощью квадратных уравнений корни составленного квадратного уравнения будут решениями задачи:

- 1) всегда;
- 2) не всегда.

4. При решении задач с помощью квадратных уравнений положительные корни составленного квадратного уравнения будут решениями задачи:

- 1) всегда;
- 2) не всегда.

5. При решении задач с помощью квадратных уравнений делать проверку надо:

- 1) всегда;
- 2) не всегда.

§ 13. Квадратичная функция вида

$$y = a(x - m)^2, y = ax^2 + n, y = a(x - m)^2 + n \ (a \neq 0)$$

Дополнить:

1. Функция вида $y = ax^2 + bx + c$, где $a \neq 0$, называется _____.
2. Если график функции $y = x^2$ сместить вдоль оси Oy вниз на 3 единицы, то получим график функции, заданной формулой: _____.
3. Если график функции $y = x^2$ сместить вдоль оси Ox вправо на 3 единицы, то получим график функции, заданной формулой: _____.
4. Если график функции $y = x^2$ сместить вдоль оси Oy вверх на 3 единицы и вдоль оси Ox влево на 3 единицы, то получим график функции, заданной формулой: _____.
5. Если график функции $y = x^2$ сместить вдоль оси Oy вверх на 2 единицы и вдоль оси Ox вправо на 4 единицы, то получим график функции, заданной формулой: _____.

§ 14. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$), ее свойства и график

Дополнить:

1. Областью определения функции $y = 4x - x^2$ является множество _____.
2. Нулями функции $y = 4x - x^2$ являются _____ и _____.
3. Осью симметрии параболы $y = 4x - x^2$ является прямая _____.
4. Координаты вершины параболы $y = 4x - x^2$ равны _____.
5. Множеством значений функции $y = 4x - x^2$ является множество _____.

§ 15. Интервальная таблица. Гистограмма

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Для нахождения интервалов интервальной таблицы частот вычисляют размах значений наблюдаемой случайной величины и делят его:

- 1) всегда произвольным образом;
- 2) часто поровну.

2. Используя интервальную таблицу частот, результаты наблюдений можно представить графически в виде:

- 1) полигона частот;
- 2) гистограммы.

3. Гистограмма изображена на рисунке 6 под номером:

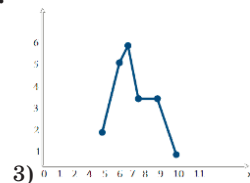
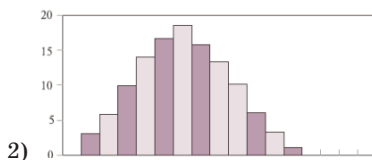
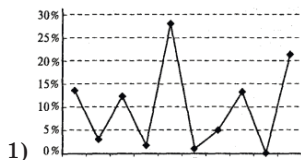


Рис. 6

4. Гистограмма представляет собой:

- 1) ломаную линию;
- 2) ступенчатую фигуру, состоящую из прямоугольников.

§ 16. Накопленная частота

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Если частота варианты равна 7, частоты предшествующих ей вариант — 3, 5, 1, то накопленная частота этой варианты равна:

- 1) 16; 2) 10; 3) 9.

2. Если частота варианты равна b , частоты предшествующих ей вариант — d, m, k, f , то накопленная частота этой варианты равна значению суммы:

- 1) $d + m + k + f + b$;
2) $d + m + k + f$;
3) $d + b$.

Варианта	9	0	11	5
Частота	8	2	10	20

3. Если , то накопленная частота варианты 11 равна:

- 1) 10;
2) 12;
3) 20.

4. Для вариационного ряда 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5 накопленная частота варианты 4 равна:

- 1) 10;
2) 9;
3) 5.

5. Накопленная частота в наборе данных 8, 3, 2, 8, 8, 8, 9, 2, 2, 3 числа 8 равна:

- 1) 5;
2) 6;
3) 9.

§ 17. Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Значение разности между значением ее случайной величины и ее средним значением называется:

- 1) отклонением от среднего значения;
2) среднеквадратическим отклонением.

2. Дисперсией случайной величины называется мера ее разброса, т. е.:

- 1) среднеквадратическое отклонение;
2) отклонение от среднего значения.

3. Квадратный корень из дисперсии называется:

- 1) отклонением от среднего значения;
2) среднеквадратическим отклонением.

4. Слово дисперсия означает _____.

5. Дисперсия вычисляется по формуле _____.

6. Среднеквадратическое отклонение вычисляется по формуле _____.

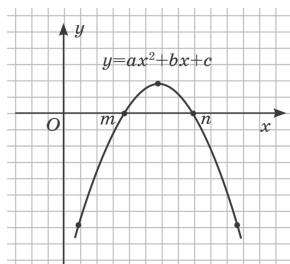
§ 18. Квадратное неравенство. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Квадратным неравенством является неравенство:
 - 1) $\frac{x^2}{8} + 3x \leq 0$;
 - 2) $\frac{8}{x^2} + 3x \leq 0$;
 - 3) $\frac{8}{x} + 3x \leq 0$.
2. Число 1 решением неравенства $-x^2 + 5x - 6 \geq 0$:
 - 1) является;
 - 2) не является.
3. Квадратному неравенству $-x^2 + 5x - 6 \geq 0$ удовлетворяет число:
 - 1) 0;
 - 2) 2;
 - 3) 4.
4. Решением неравенства $ax^2 + bx + c \geq 0$ является числовой промежуток $(-\infty; +\infty)$, если дискриминант D :
 - 1) $D < 0$ и $a > 0$;
 - 2) $D > 0$ и $a > 0$.
5. Решением неравенства $ax^2 + bx + c \leq 0$ является $\emptyset$, если дискриминант D :
 - 1) $D < 0$ и $a > 0$;
 - 2) $D > 0$ и $a > 0$.

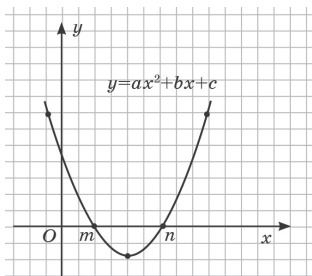
§ 19. Рациональное неравенство. Метод интервалов

Обвести кружком номер правильного ответа:



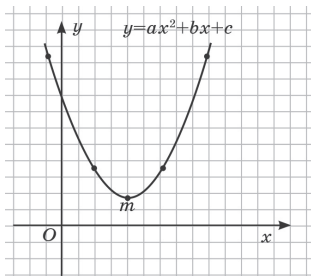
1. Если _____, то решением неравенства $ax^2 + bx + c > 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.



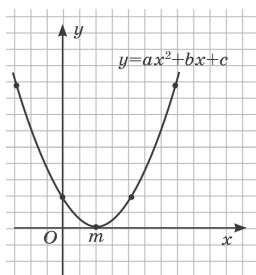
2. Если _____, то решением неравенства $ax^2 + bx + c > 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.



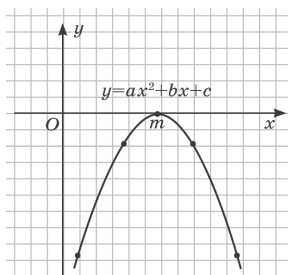
3. Если $y = ax^2 + bx + c$, то решением неравенства $ax^2 + bx + c < 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.



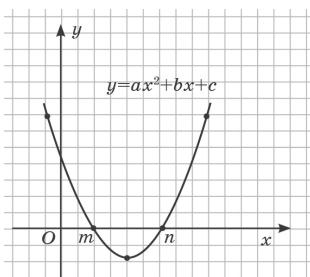
4. Если $y = ax^2 + bx + c$, то решением неравенства $ax^2 + bx + c \geq 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.



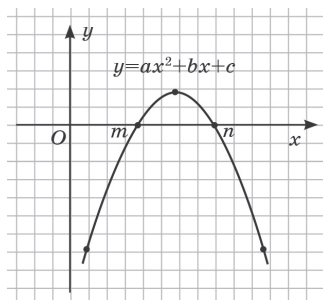
5. Если , то решением неравенства $ax^2 + bx + c \geq 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.



6. Если , то решением неравенства $ax^2 + bx + c \leq 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.



7. Если _____, то решением неравенства $ax^2 + bx + c \leq 0$ является:

- 1) $(-\infty; m) \cup (n; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; m] \cup [n; +\infty)$;
- 3) $(-\infty; +\infty)$;
- 4) $[m; n]$;
- 5) $(m; n)$;
- 6) $\{m\}$;
- 7) $\emptyset$.

§ 20. Системы нелинейных неравенств с одной переменной

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Решением системы неравенств $\begin{cases} x + 1 \geq 0, \\ x^2 - x \geq 0 \end{cases}$ является:
1) $(-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$;
2) $[-1; 0] \cup [1; +\infty)$;
3) $(-1; 1]$;
4) $\{-1\}$;
5) $\emptyset$.
2. Решением системы неравенств $\begin{cases} x + 1 > 0, \\ x^2 - 1 \leq 0 \end{cases}$ является:
1) $(-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$;
2) $[-1; 0] \cup [1; +\infty)$;
3) $(-1; 1]$;
4) $\{-1\}$;
5) $\emptyset$.
3. Решением системы неравенств $\begin{cases} x^2 - 4 \leq 0, \\ x^2 + 2x + 1 \leq 0 \end{cases}$ является:
1) $(-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$;
2) $[-1; 0] \cup [1; +\infty)$;
3) $(-1; 1]$;
4) $\{-1\}$;
5) $\emptyset$.
4. Решением системы неравенств $\begin{cases} x^2 - x + 4 < 0, \\ x^2 + 6x + 9 \geq 0 \end{cases}$ является:
1) $(-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$;
2) $[-1; 0] \cup [1; +\infty)$;
3) $(-1; 1]$;
4) $\{-1\}$;
5) $\emptyset$.
5. Решением системы неравенств $\begin{cases} (x + 1)(x - 0,5) \geq 0, \\ -x(x - 1) < 0 \end{cases}$ является:
1) $(-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$;
2) $[-1; 0] \cup [1; +\infty)$;
3) $(-1; 1]$;
4) $\{-1\}$;
5) $\emptyset$.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
---------------	---

КАРТОЧКИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЕМОВ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И ГРУППОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ

§ 1. Действительные числа	4
§ 2. Квадратный корень	4
§ 3. Свойства арифметического квадратного корня.....	5
§ 4. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	9
§ 5. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.....	9
§ 6. Квадратное уравнение. Виды квадратных уравнений.....	10
§ 7. Решение квадратных уравнений	11
§ 8. Теорема Виета.	12
§ 9. Квадратный трехчлен	14
§ 10. Дробно-рациональные уравнения.....	15
§ 11. Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям	16
§ 12. Решение задач с помощью квадратного уравнения	17
§ 13. Квадратичная функция вида $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$ ($a \neq 0$).....	17
§ 14. Функция $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), ее свойства и график	19
§ 15. Интервальная таблица. Гистограмма	21
§ 16. Накопленная частота	22
§ 17. Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение	25
§ 18. Квадратное неравенство. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	26
§ 19. Рациональное неравенство. Метод интервалов.....	27
§ 20. Системы нелинейных неравенств с одной переменной.....	28

ТЕСТ ДЛЯ ФОРМАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

§ 1. Действительные числа	29
§ 3. Свойства арифметического квадратного корня.....	29
§ 4. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	30
§ 5. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.....	30
§ 6. Квадратное уравнение.....	31
§ 7. Решение квадратных уравнений	31
§ 8. Теорема Виета.....	32
§ 9. Квадратный трехчлен	32
§ 10. Дробно-рациональные уравнения.....	32
§ 11. Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям	33
§ 12. Решение задач с помощью квадратного уравнения	33
§ 13. Квадратичная функция вида $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$ ($a \neq 0$).....	34
§ 14. Функция $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), ее свойства и график	34
§ 15. Интервальная таблица. Гистограмма	35
§ 16. Накопленная частота	36
§ 17. Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение	36
§ 18. Квадратное неравенство. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	37
§ 19. Рациональное неравенство. Метод интервалов.....	38
§ 20. Системы нелинейных неравенств с одной переменной.....	42