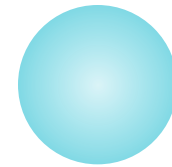


Здравствуйте !

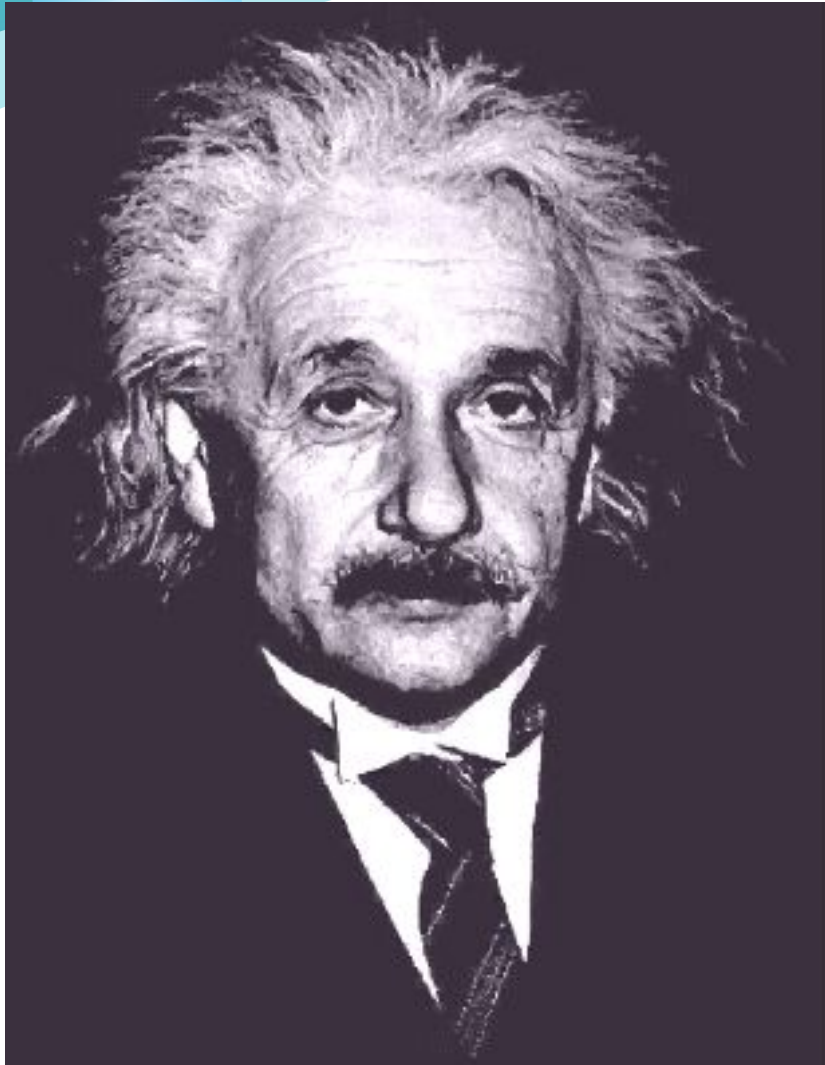


Решение задач с ПОМОЩЬЮ КВАДРАТНЫХ уравнений



Квадратные уравнения – это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры. Квадратные уравнения находят широкое применение при решении различных задач.

Ф. Виет



**Великий, немецкий
ученый А. Эйнштейн
говорил о себе:**

«Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только до данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

Цели урока:

- Совершенствовать навыки составления уравнения по условию задачи;
- Закреплять навыки решения квадратных уравнений;
- Развивать логическое мышление учащихся.

Проверка домашнего задания:

№ 547 (а)

$$\frac{x^2 - 1}{2} - 11x = 11; \quad / \cdot 2 \quad \text{НОЗ} = 2$$

$$\frac{x^2 - 1}{2} \cdot 2 - 11x \cdot 2 = 11 \cdot 2;$$

$$x^2 - 1 - 22x = 22;$$

$$x^2 - 22x - 23 = 0;$$

$$D = (b)^2 - 4ac = (-22)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-23) = 484 + 92 = 576 > 0;$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{22 - \sqrt{576}}{2 \cdot 1} = \frac{22 - 24}{2} = -1;$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{22 + \sqrt{576}}{2 \cdot 1} = \frac{22 + 24}{2} = 23;$$

Ответ: $x_1 = -1$; $x_2 = 23$.

№ 558 (а)

$$y = 7x - 1 \text{ и } y = 2x;$$

$$7x - 1 = 2x;$$

$$7x - 2x = 1;$$

$$5x = 1;$$

$$x = 1 : 5;$$

$$x = 0,2;$$

$$y = 2x = 2 \cdot 0,2 = 0,4.$$

Ответ: точка пересечения (0,2; 0,4).



Устный счет

1. $3^2 = 9$

2. $-5 \cdot (-4) = -20$

3. $8^2 = 16$

4. $(-5)^2 = -25$

5. $\sqrt{64} = 8$

6. ; -не имеет смысла

7. ; два корня

8. $x^2 = 81$, ;

9. ;

10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

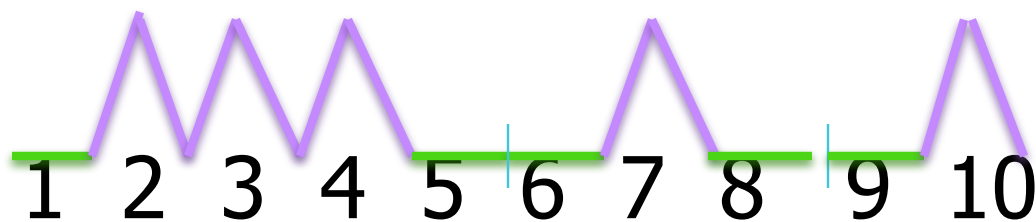
- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

- 2. $-5 \cdot (-4) = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$

- 6. ; -не имеет смысла
- 7. ; два корня
- 8. $x^2 = 81$, ;
- 9. ;
- 10. ;

самопроверка

СПАСИБО




Поставьте оценку: за 10- « 5»
8-9 - « 4»
5-7- « 3»
0-4 - « 2»



Актуализация опорных знаний


$$ax^2 + bx + c = 0$$

Квадратное уравнение



**Всегда ли имеет корни
квадратное уравнение?**

Нет, не всегда



От чего зависит количество корней?

От дискриминанта

Сколько корней имеет квадратное уравнение, если $D > 0$?

два

Сколько корней имеет квадратное уравнение, если $D = 0$?

один

Сколько корней имеет квадратное уравнение, если $D < 0$?

Нет корней

формулы

1. $3^2 = 9$

- 1. $3^2 = 9$
- 2. $-5 \sqrt{(-4)} = -20$
- 3. $8^2 = 16$
- 4. $(-5)^2 = -25$
- 5. $\sqrt{64} = 8$
- 6. -не имеет смысла
- 7. два корня
- 8. $x^2 = 81,$
- 9. ;
- 10.

2. $-5 \sqrt{(-4)} = -20$

3. $8^2 = 16$

4. $(-5)^2 = -25$

5. $\sqrt{64} = 8$

6. -не имеет смысла

7. два корня

8. $x^2 = 81,$

9. ;

10.

Заполни таблицу

I вариант

Уравнение	a	b	c	$D=b^2-4ac$	x_1	x_2	x_1+x_2	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 - 6x - 16 = 0$								
	2	-7	3					

II вариант

Уравнение	a	b	c	$D=b^2-4ac$	x_1	x_2	x_1+x_2	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 + 5x - 6 = 0$								
	2	7	-9					

Проверим?

I вариант

Уравнение	a	b	c	$D=b^2-4ac$	x_1	x_2	x_1+x_2	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 - 6x - 16 = 0$	1	-6	-16	100	8	-2	6	-16
$2x^2 - 7x + 3 = 0$	2	-7	3	25	3	0,5	3,5	1,5

II вариант

Уравнение	a	b	c	$D=b^2-4ac$	x_1	x_2	x_1+x_2	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 + 5x - 6 = 0$	1	5	-6	49	1	-6	-5	-6
$2x^2 + 7x - 9 = 0$	2	7	-9	121	1	-4,5	3,5	-4,5

Оцените друг друга:
«5» если нет ошибок
«4» если 1-3 ошибки
«3» если ошибок 4-7

Решение задач:

Пример 1

Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 5 больше другого, равно 104. Найдите эти числа.

1 число ? , на 5 больше		$(x+5)$] произведение
2 число		x	

$$x \cdot (x + 5) = 104$$

$$x^2 + 5x - 104 = 0$$

Решим это квадратное уравнение:

$$x^2 + 5x - 104 = 0;$$

$$D = (b)^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-104) = 25 + 416 = 441 > 0;$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 - 21}{2} = -13;$$

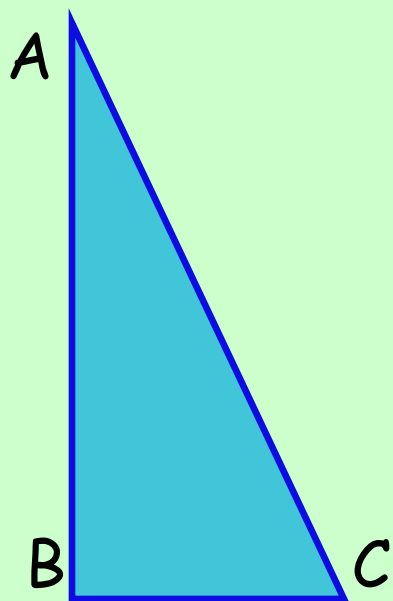
$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 + 21}{2} = 8;$$

Первый корень по смыслу задачи не подходит, т. к. даны натуральные числа. Итак, меньшее число равно 8, тогда большее число равно $8 + 5 = 13$.

Ответ: 8 и 13.

Пример 2

В прямоугольном треугольнике один катет больше другого на 7 см, а гипотенуза больше меньшего катета на 8 см. Найти стороны треугольника.



AB- ? на 7см больше

BC-?

AC-? на 8см больше

$x+7$

x

$x+8$


$$(x + 8)^2 = x^2 + (x + 7)^2$$

$$x^2 + 16x + 64 = x^2 + x^2 + 14x + 49$$

$$-x^2 + 2x + 15 = 0.$$

Решаем это квадратное уравнение и находим корни:

$$x_1 = -3; \quad x_2 = 5.$$

По смыслу задачи значение x должно быть положительным числом. Поэтому подходит только второй корень $x = 5$ – длина меньшего катета.

$5 + 7 = 12$ см – длина большего катета;

$5 + 8 = 13$ см – длина гипотенузы.

Ответ: 5 см, 12 см, 13 см.



Тренировочные упражнения

1. Составьте уравнение к задаче, приняв за x меньшее из чисел.

Одно из чисел на 12 больше другого, а их произведение равно 315. Найдите эти числа.

1) $x(x - 12) = 315$

2) $x(x + 12) = 315$

3) $2x + 12 = 315$

4) $2x - 12 = 315$

2. Найдите катеты прямоугольного треугольника, если один из них на 7 см меньше другого, а гипотенуза равна 17 см.



- 1) 10 см и 17 см
- 2) 8 см и 15 см
- 3) 16 см и 9 см
- 4) 8 см и 6 см.

Подведение итогов. Рефлексия.

- Что мы сегодня повторили на уроке?
- А что нового мы с вами сегодня узнали на уроке?
- Какой этап урока вам понравился больше всего?
- Кто доволен своей работой сегодня?

Спасибо за урок!

Всем удачи!

