

Учиться можно только весело... Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом.

Анатоль Франс

1844 - 1924

· Tema ypoka:

«Квадратные

YDabhehua>>

НАЙДИ ОШИБКУ

• Уравнение вида

ах²+вх+с=0, где а, в, с —

некоторые числа,

называется квадратным

уравнением.

• Уравнение вида $ax^2+ex+c=0$, c = a, c = aнекоторые числа и старший коэффициент не равен нулю называется квадратным уравнением.

НАЙДИ ОШИБКУ

•Квадратное уравнение называется <u>приведенным</u> квадратным уравнением, если его второй коэффициент равен 1.

•Квадратное уравнение называется <u>приведенным</u> квадратным уравнением, если его <u>старший</u> коэффициент равен 1.

НАИДИ ОШИБКУ

•Квадратное уравнение называется неполным, если один из его коэффициентов равен 0.

•Квадратное уравнение называется неполным, если его второй коэффициент или свободный член равны 0.

Виды квадратных уравнений

Виды квадратных уравнений	Полное	Неполное	Приведен- ное	Неприве- денное
$1. x^2 + 8x + 3 = 0$	+		+	
$2.6x^2 + 9 = 0$		+	4	+
$3. x^{2} - 3x = 0$ $4x^{2} + 2x + 4 = 0$	+			+
$5. 3x + 6x^2 + 7 = 0$	+			+

$$3x^{2} + 2x - 5 = 0$$

$$0,5x^{2} - 3x + 7 = 0$$

$$x^{2} - 16 = 0$$
(1) $(x - 3)(x + 2) = 0$

$$x^{2} - 5x + 1 = 0$$

$$9x^{2} - 6x + 1 = 0$$

$$x^{2} + 2x - 2 = 0$$
(2)
$$x^{2} - 3x - 1 = 0$$

$$x^{2}-3x-1=0$$

$$5x^{2}-x-4=0$$

$$-3x^{2}+3x-1=0$$
(3) $0,2x+3x^{2}+1=0$

$$2x^{2} - x = 0$$

$$x^{2} - 16 = 0$$

$$4x^{2} + x - 3 = 0$$
(4)
$$2x^{2} = 0$$

$$3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$0.5x^2 - 3x + 7 = 0$$

$$x^2 - 16 = 0$$

(1)
$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$5x^2 - x - 4 = 0$$

$$-3x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$(3) \quad 0,2x + 3x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

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

$$(2) x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$2x^2 - x = 0$$

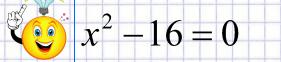
$$x^2 - 16 = 0$$

$$4x^2 + x - 3 = 0$$

(4)
$$2x^2 = 0$$

$$3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$0.5x^2 - 3x + 7 = 0$$



(1)
$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x^2 - 3x - 1 = 0$$
$$5x^2 - x - 4 = 0$$

$$-3x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$(3) \quad 0,2x + 3x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

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

(2)
$$x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$2x^2 - x = 0$$

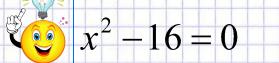
$$x^2 - 16 = 0$$

$$4x^2 + x - 3 = 0$$

(4)
$$2x^2 = 0$$

$$3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$0.5x^2 - 3x + 7 = 0$$



(1)
$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x^{2} - 3x - 1 = 0$$

$$5x^{2} - x - 4 = 0$$

$$-3x^{2} + 3x - 1 = 0$$

$$(3) \quad 0,2x + 3x^2 + 1 = 0$$

$$x^2$$

$$x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

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

$$(2) \quad x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$2x^2 - x = 0$$

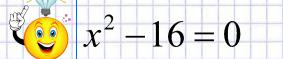
$$x^2 - 16 = 0$$

$$4x^2 + x - 3 = 0$$

(4)
$$2x^2 = 0$$

$$3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$0.5x^2 - 3x + 7 = 0$$



(1)
$$(x-3)(x+2) = 0$$

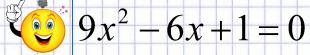
$$x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$5x^2 - x - 4 = 0$$

$$-3x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$(3) \quad 0,2x + 3x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 - 5x + 1 = 0$$



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

$$(2) x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$2x^2 - x = 0$$

$$x^2 - 16 = 0$$

$$4x^2 + x - 3 = 0$$

(4)
$$2x^2 = 0$$

НАЙДИ ОШИБКУ

• <u>Решить уравнение</u> — это значит найти все его корни или доказать, что корней нет.

Установите связь между дискриминантом квадратного уравнения и количеством его корней

$$D = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$D\langle 0$$

$$x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$$

$$D\rangle 0$$

Корней нет

Установите связь между дискриминантом квадратного уравнения и количеством его корней

$$D=0$$
 $x_{1,2}=rac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ $D > 0$ Корней нет

Заполните пропуски

Уравнение

Формула корней

$$x^2 - 6x + 7 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{64}}{?}$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2}$$

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

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{?}}{2}$$

Заполните пропуски

Уравнение

Формула корней

 $6\pm\sqrt{64}$

$$x^2 - 6x + 7 = 0$$

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2}$$

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

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{0}}{2}$$

Самостоятельная работа

	Camucius	CJID	Пал	Val	VIA	
	Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	e
1.	$x^2+x-2=0$					
2.	$x^2-16=0$					
3.	$x^2+4x=0$					
4.	$x^2-4x+3=0$					
5.	$2x^2-7x+5=0$					

Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	c
$x^2+x-2=0$	1	-2	1	1	-2
$x^2-16=0$					
$x^2+4x=0$					
$x^2-4x+3=0$					
$2x^2-7x+5=0$					

Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	c
$x^2+x-2=0$	1	-2	1	1	-2
$x^2-16=0$	4	-4	1	0	-16
$x^2+4x=0$					
$x^2-4x+3=0$					
$2x^2-7x+5=0$					

Уравнение	X ₁	X ₂	a	b	c
$x^2+x-2=0$	1	-2	1	1	-2
$x^2-16=0$	4	-4	1	0	-16
$x^2+4x=0$	0	-4	1	4	0
$x^2-4x+3=0$					
$2x^2-7x+5=0$					

X ₁	X ₂	a	b	c
1	-2	1	1	-2
4	-4	1	0	-16
0	-4	1	4	0
3	1	1	-4	3
	1 4 0	1 -2 4 -4 0 -4	1 -2 1 4 -4 1 0 -4 1	1 -2 1 1 4 -4 1 0 0 -4 1 4

Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	c
$x^2+x-2=0$	1	-2	1	1	-2
$x^2-16=0$	4	-4	1	0	-16
$x^2+4x=0$	0	-4	1	4	0
$x^2-4x+3=0$	3	1	1	-4	3
$2x^2-7x+5=0$	2,5	1	2	-7	5

Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	c
$x^2 + x - 2 = 0$	1	-2	1	1	-2
$x^2-16=0$	4	-4	1	0	-16
$x^2+4x=0$	0	-4	1	4	0
$x^2 - 4x + 3 = 0$	3	1	1	-4	3
$2x^2-7x+5=0$	2,5	1	2	-7	5

Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	c
$x^2 + x - 2 = 0$	1	-2	1	1	-2
1+1-2=0			,		
$x^2-4x+3=0$	3	1	1	-4	3
1-4+3=0					
$2x^2-7x+5=0$	2,5	1	2	-7	5
2-7+5=0					

Уравнение	X ₁	X ₂	а	b	c
$x^2 + x - 2 = 0$	1	-2	1	1	-2
$x^2 - 4x + 3 = 0$	<u>3</u>	1	1	-4	3
$2x^2-7x+5=0$	<u>2,5</u>	1	2	-7	5

ВЫВОД:

Если в квадратном уравнении ах²+bx+c=0
 a + b + c = 0 ,

$$TO X_1 = 1 , X_2 = \frac{C}{\alpha}$$

Найти корни уравнения:

•
$$4x^2 - 3x - 1 = 0$$
,

$$x_1 = 1$$
, $x_2 = 1/4$
• $x^2 + 345x - 346 = 0$,

$$X_1 = 1$$
 $X_2 = -346$ $X_2 = 44x + 43 = 0$,

•
$$5x^2 - 6x + 1 = 0$$
. $x_1 = 1$; $x_2 = 43$

$$x_1 = 1$$
, $x_2 = 1/5$

Один из корней квадратного уравнения равен 3. Найдите коэффициент *k* и второй корень

$$5x^2 - kx - 12 = 0$$

Решение:

$$5 \cdot 3^2 - 3k - 12 = 0$$

$$45 - 3k - 12 = 0$$

$$-3k = -33$$

$$k = -33:(-3)$$

$$k = 11$$

$$5x^2 - 11x - 12 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = (-11)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-12) = 361$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{11 + 19}{10} = 3$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{11 - 19}{10} = -0.8$$

$$\hat{I}\hat{o}\hat{a}\hat{a}\hat{o}$$
 : $k=11$, $x=-\frac{4}{5}$



Задания для закрепления

=>

2. Один из корней уравнения $5x^2 - 2x + 3p = 0$ равен 1. Найдите второй корень.

Решение:

Т.к один из корней уравнения равен 1, значит $\frac{x_2}{a} = \frac{c}{a}$ c = 0 и

$$x_{2} = \frac{3p}{5}$$

$$=> \xi \quad (3) + 3p = 0 => p = -1$$

$$x_{2} = -\frac{3p}{5}$$

Задания для закрепления

(решите самостоятельно)

2. Один из корней уравнения

Решение:

3x² + 5x + 2m = 0 равен - 1. Найдите второй корень.

Ответ: - 2/3.

Испорические сведения:

Квадратные уравнения впервые встречаются в работе индийского математика и астронома Ариабхаты.

Другой индийский ученый Брахмагуп**та** (VII в) изложил общее правило решения квадратных уравнений, которое практически совпадает с современным.

В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. Задачи часто облекались в стихотворную форму.

Вотзадача Бхаскары:

Обезьянок резвых стая, всласть поевши, развлекалась.

Если пы услышишь, чпо кто-то не любит мапематику, не верь. Её нельзя не любить её можно полько не знат.