

ДИТАИМКИСРНН ДИСКРИМИНАНТ

УРЕННЕАВИ УРАВНЕНИЕ

ЭЦНТКФИЕОФИ КОЭФФИЦИЕНТ

ГБИЕРАПОЛ ГИПЕРБОЛА

ЕРПЕНАЕМНЯ ПЕРЕМЕННАЯ

Квадратные уравнения

Полные квадратные уравнения

$$2x^2 + 3x - 5 = 0 \quad x^2 + 6x - 1 = 0$$

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

Неполные квадратные уравнения

$$5x^2 - 3 = 0 \quad -2x^2 + 7x = 0$$

$$-x^2 = 0$$

Определение

○: Квадратным уравнением называется уравнение вида

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad \text{где } a \neq 0.$$

Число a называется старшим коэффициентом уравнения,
число c - свободным членом.

$$15x^2 - 9x + 5 = 0$$

Старший
коэффициент

Второй
коэффициент

Свободный
член

Неполные квадратные уравнения

○: Квадратное уравнение называется неполным, если у него хотя бы один из коэффициентов (кроме старшего) равен 0 :

$$ax^2 + bx = 0; \quad ax^2 + c = 0; \quad ax^2 = 0.$$

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

$$c = 0$$

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

$$b = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$b = 0, c = 0$$

Из предложенных уравнений
выберите неполные квадратные
уравнения

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



$$x - 5 = 9$$

$$x^2 - 9 = 0$$



$$x^2 + 3x - 6 = 0$$

$$x = x^2$$



$$x^2 + 25 = 0$$



Какое из уравнений этой группы будет лишним?

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

$$9x^2 - 6x + 10 = 0$$



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

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

Квадратные уравнения

О: Квадратное уравнение называется приведенным,

если старший коэффициент равен **1**: $x^2 + bx + c = 0$.

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

$$a = 1$$

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

$$a = 1$$

Найдите все значения q , при
которых уравнение
 $x^2 - 2x + q = 0$:

Имеет два различных корня

Имеет один корень

Не имеет корней

Теорема Виета

Если x_1 и x_2 – корни уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, то справедливы формулы

$$x_1 + x_2 = -b/a$$

$$x_1 \cdot x_2 = c/a$$

По праву достойна в стихах быть воспета о свойствах корней теорема Виета.

Что лучше, скажи, постоянства такого:

Умножишь ты корни – и дробь уж готова?

В числителе c , в знаменателе a .

А сумма корней тоже дроби равна.

Хоть с минусом дробь, что за беда.

В числителе b , знаменателе a .

1 вариант

В уравнении

$$x^2 + px - 35 = 0$$

один из

корней равен

7. Найдите

другой корень

и

коэффициент

p

2 вариант

Один из корней
уравнения

$$x^2 + 11x + k = 0$$

равен -3.

Найдите другой

корень и

свободный член

k

1 вариант

- $x_1 + x_2 = -p$
- $x_1 \cdot x_2 = -35$
- $7 \cdot x_2 = -35$
- $x_2 = -5$
- $7 - 5 = -p$
- $p = -2$

2 вариант

- $x_1 + x_2 = -11$
- $x_1 \cdot x_2 = k$
- $-3 + x_2 = -11$
- $x_2 = -8$
- $-3 \cdot (-8) = 24$
- $k = 24$

$$132x^2 - 247x + 115 = 0$$

$$345x^2 + 137x - 208 = 0$$

$$a + b + c = 0$$

- $x^2 + x - 2 = 0$ • $x=1$ $x=-2$
- $x^2 + 2x - 3 = 0$ • $x=1$ $x=-3$
- $x^2 - 3x + 2 = 0$ • $x=1$ $x=2$
- $5x^2 - 8x + 3 = 0$ • $x=1$ $x=3/5$

Свойства коэффициентов квадратного уравнения

Ф: Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$
сумма коэффициентов $a + b + c = 0$,
то $x_1 = 1$; $x_2 = c/a$.

$$5x^2 - 8x + 3 = 0$$

Так как $5 - 8 + 3 = 0$, то $x_1 = 1$; $x_2 = 0,6$

Ф: Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$
выполняется равенство $a + c = b$,
то $x_1 = -1$; $x_2 = -c/a$.

$$5x^2 + 8x + 3 = 0$$

Так как $5 + 3 = 8$, то $x_1 = -1$; $x_2 = -0,6$



Уравнение:

Ответы:

Код:

- $5x^2 - 7x + 2 = 0$

- $x=1 \quad x=2/5$

Б

- $6x^2 + 7x - 13 = 0$

- $x=1 \quad x=-2$

А

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

- $x=1 \quad x=-13/6$

Х

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

- $x=1 \quad x=4$

С

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

- $x=1 \quad x=-5/2$

К

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

- $x=-1 \quad x=-6$

А

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

- $x=-1 \quad x=-3$

А

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

- $x=-1 \quad x=-2/3$

Р

$$132x^2 - 247x + 115 = 0$$

$$132 - 247 + 115 = 0$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 115/132$$

$$345x^2 + 137x - 208 = 0$$

$$345 - 208 = 137$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = 208/345$$

- Домашнее задание:
- Придумать три уравнения, в которых $a+b+c=0$ и $a+c=b$
- «4» № 441(2,4), № 444(2,4)
- «5» № 448, № 449