



5



7



3



Квадратные уравнения. Основные понятия.



5



7



3



Цель урока:

- получить понятие о квадратном уравнении, видах квадратных уравнений;
- Получить навыки решения неполных квадратных уравнений.



5.



7



3



Квадратным уравнением называют
уравнение вида

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

где x – неизвестное, a, b, c – числа,

$$a \neq 0.$$

a – первый (старший) коэффициент

b – второй коэффициент

c – свободный член



Назовите коэффициенты а, б, с в уравнении:

5



7



3



а) $4x^2 + 5x + 7 = 0$

б) $13x^2 = 0$

в) $8x^2 - 3x + 4 = 0$

г) $4x^2 - 5 + x = 0$

д) $-3x^2 + x - 5 = 0$

е) $5 - 6x + x^2 = 0$

ж) $x^2 - 4 = 0$

з) $4 - 2x^2 - x = 0$

и) $3x^2 - x = 0$



5



7



3



- **Полное квадратное уравнение** – это квадратное уравнение, в котором присутствуют все три слагаемых.
- **Неполное квадратное уравнение** – это уравнение, в котором хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю:

если $b = 0$ $ax^2 + c = 0$

если $c = 0$ $ax^2 + bx = 0$

если $b = c = 0$ $ax^2 = 0$



Корнем квадратного уравнения

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

называют число, при подстановке которого вместо неизвестного в уравнение получается верное числовое равенство.

Решить квадратное уравнение — это значит найти все его корни или установить, что корней нет.

5



7



3





1 вид неполного квадратного уравнения

5

$$\underline{x^2} - 64 = 0$$

$$4x^2 + 17 = 0$$

$$\underline{x^2} = 64$$

$$4x^2 = -17$$

$$\underline{x^2} = \pm 8$$

$$\underline{x^2} = -\frac{17}{4}$$

Ответ: -8, 8.

Ответ: нет
корней



7



3





5



7



3



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

$$x(x - 12) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x - 12 = 0$$

Ответ: 0; 12.

2 вид

неполного квадратного уравнения

3 вид

неполного квадратного уравнения

$$15x^2 = 0$$

$$x^2 = 0$$

$$x = 0$$

Ответ: 0.



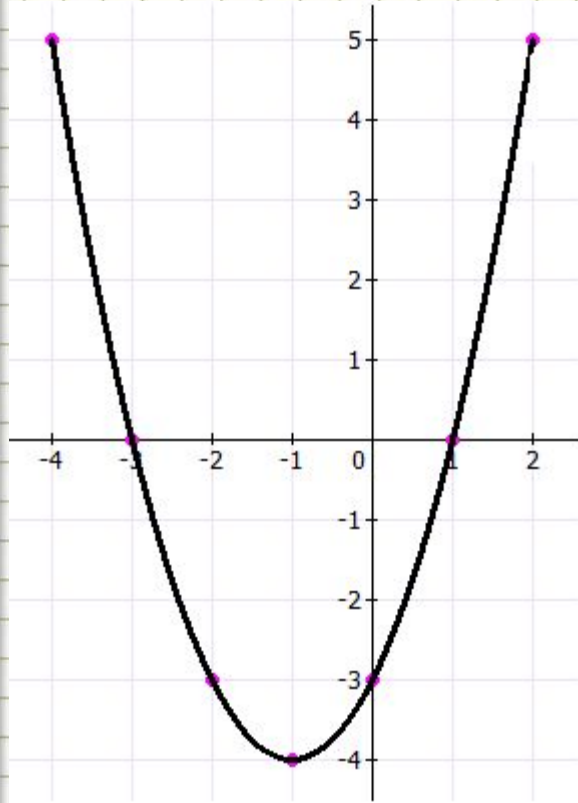
5



7



3



Если парабола
 $y = ax^2 + bx + c$
имеет две точки
пересечения с
осью Ox , то
квадратное
уравнение
 $ax^2 + bx + c = 0$
имеет два корня.



5



7



3



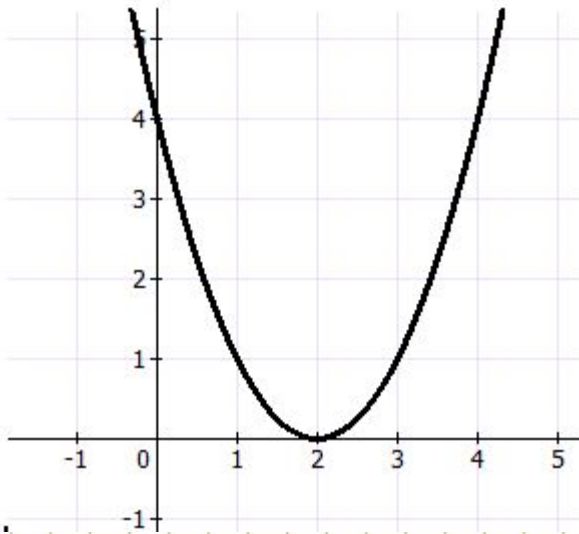
Если парабола
 $y = ax^2 + bx + c$
касается оси Ox

в одной точке,
то квадратное

уравнение
 $ax^2 + bx + c = 0$

имеет один

корень.





5



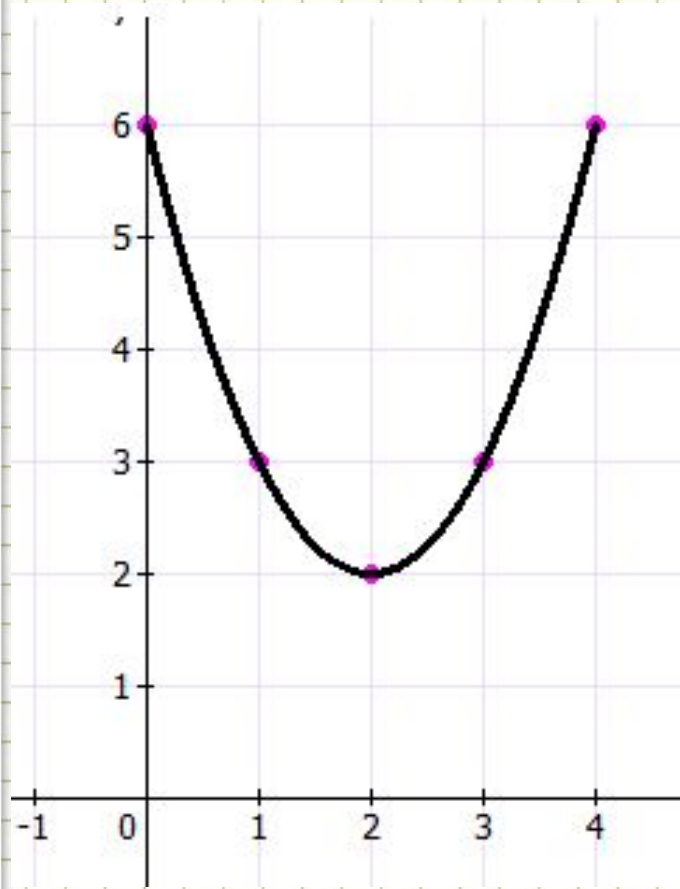
7



3



Если парабола
 $y = ax^2 + bx + c$
не пересекает
ось Ox , то
квадратное
уравнение
 $ax^2 + bx + c = 0$
не имеет
корней.





Решение неполных квадратных уравнений

5

• Если $b = 0$, то $ax^2 + c = 0$ (нужно c перенести в право с противоположным знаком).



• Это уравнение имеет или два противоположных корня, или не имеет корней.

• Если $a = 0$, то $ax^2 + bx = 0$ (нужно правую часть уравнения разложить на множители, т.е. вынести x за скобку, а затем каждый множитель приравнять к нулю).



• Это уравнение имеет два корня, один из которых равен 0.

3

• Если $b = c = 0$, то $ax^2 = 0$ (это уравнение имеет единственное решение, равное 0)

