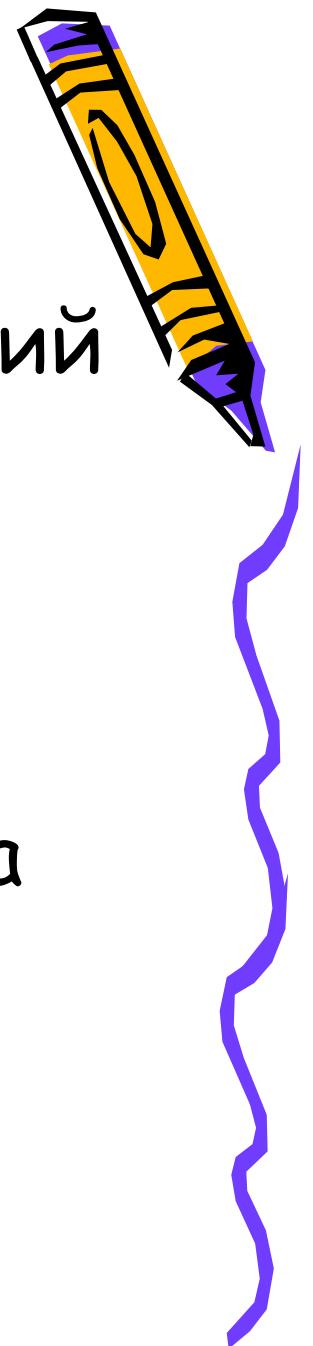
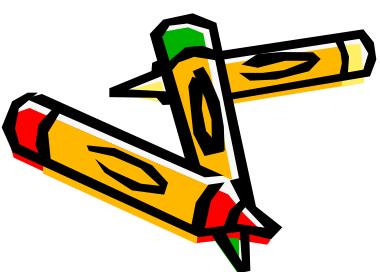


# Общие методы решения квадратных уравнений

Выполнила учитель  
математики I категории  
Поликарпова З.Ю.



При решении квадратных уравнений часто применяется метод разложения на множители (с помощью вынесения за скобки общего множителя, формул сокращенного умножения, способа группировки).



# Пример 1

Решите уравнение  $3x^2 + 2x - 1 = 0$

Решение: Воспользуемся способом группировки, для чего представим  $2x$  в виде разности  $3x$  и  $x$ .

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

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

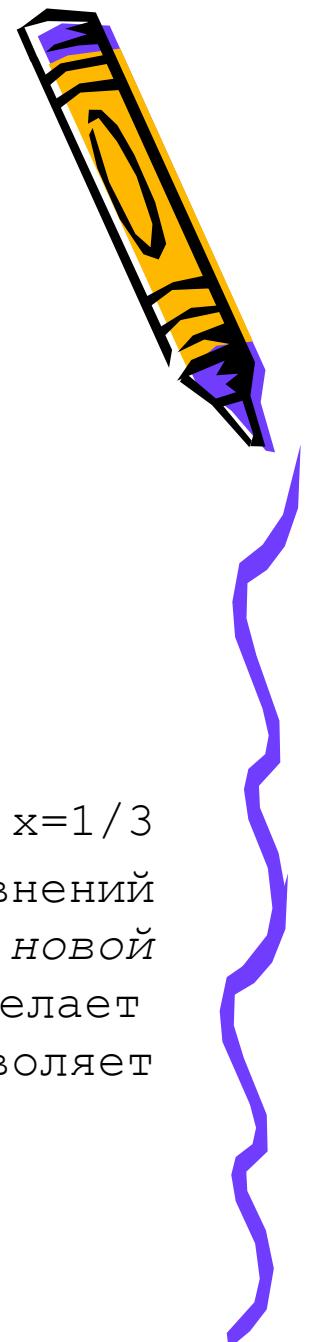
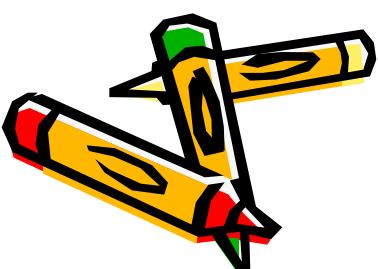
$$(x+1)(3x-1) = 0,$$

$$x+1=0 \text{ или } 3x-1=0,$$

$$x=-1 \qquad \qquad x=1/3$$

Ответ:  $x=-1, x=1/3$

При решении более сложных квадратных уравнений нередко приходится использовать метод введения новой переменной. Удачный выбор новой переменной делает структуру уравнения более прозрачной и позволяет свести решение к более простому случаю.



## Пример 2

Решите уравнение  $\underline{(5x+3)^2 = 3(5x+3)-2}$

Решение: Пусть  $5x+3=t$ . Произведем замену переменной:

$$t^2=3t-2,$$

$$t^2-3t+2=0.$$

По теореме, обратной теореме Виета, подбираем корни:

$$t=2, t=1.$$

Произведем обратную замену и вернемся к переменной  $x$ .

Если  $t=1$ , то

$$5x+3=1,$$

$$x=-0,4,$$

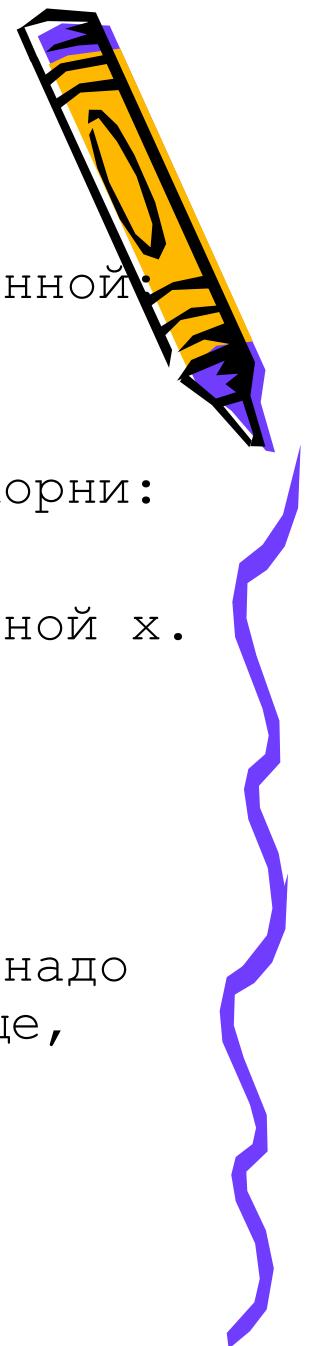
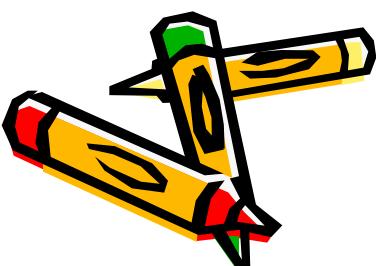
Если  $t=2$ , то

$$5x+3=2,$$

$$x=-0,2.$$

Ответ:  $x=-0,4, x=-0,2$

Замечание: Перед решением уравнений сначала надо посмотреть, нельзя ли записать уравнение проще, введя новую переменную.



# Задание на дом.

Решите уравнение, выбрав подходящий метод (разложения на множители или введения новой переменной):

- а)  $x^2 + 16x + 15 = 0$
- б)  $(3x - 1)^2 = 4 - 12x$

