

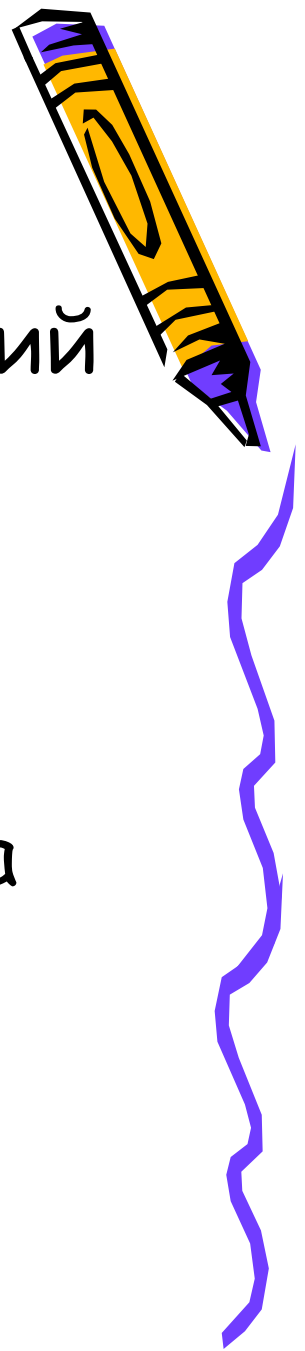


# Общие методы решения квадратных уравнений

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  $x$ .

$$\begin{aligned}3x^2+3x-x-1 &= 0, \\3x(x+1) - (x+1) &= 0, \\(x+1)(3x-1) &= 0, \\x+1=0 \text{ или } 3x-1 &= 0, \\x &= -1 \quad x = 1/3\end{aligned}$$

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  $(5x+3)^2 = 3(5x+3) - 2$

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.

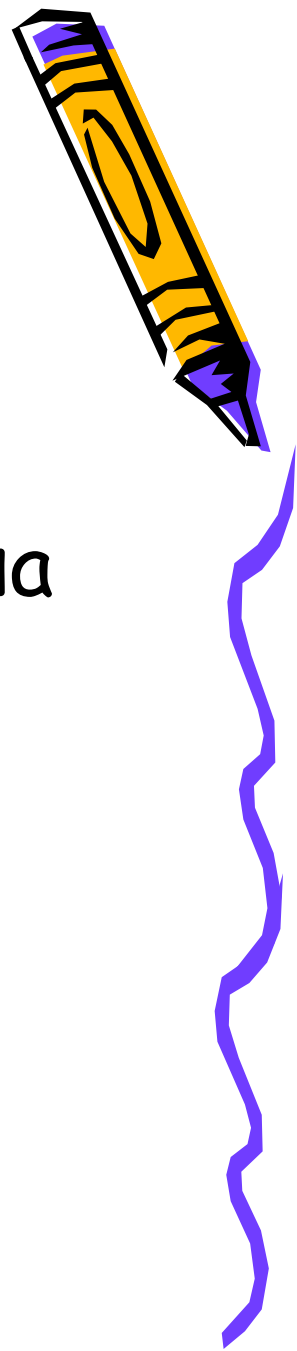


# Задание на дом.

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

а)  $x^2 + 16x + 15 = 0$

б)  $(3x - 1)^2 = 4 - 12x$



Благодарим  
за внимание.

