

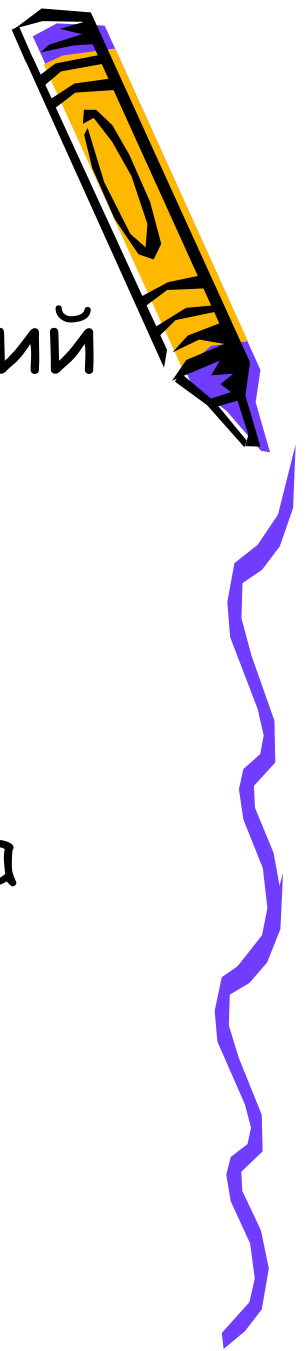


Общие методы решения квадратных уравнений

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 .

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

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

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

$$x+1=0 \text{ или } 3x-1=0,$$

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

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

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) $(3x - 1)^2 = 4 - 12x$

