

При изучении математики в 5-6 классах вам приходилось встречать такие уравнения, как $7x+3=0$, $2x=13$ и т.д. В курсе алгебры 7 класса вы узнали, что все они относятся к типу . . .

$$ax + b = c,$$

где a, b, c - целые числа

x - неизвестное

и называются эти уравнения

Линейные



Уравнения данного вида содержат *неизвестное* в *первой степени*, эти уравнения вы использовали при решении задач

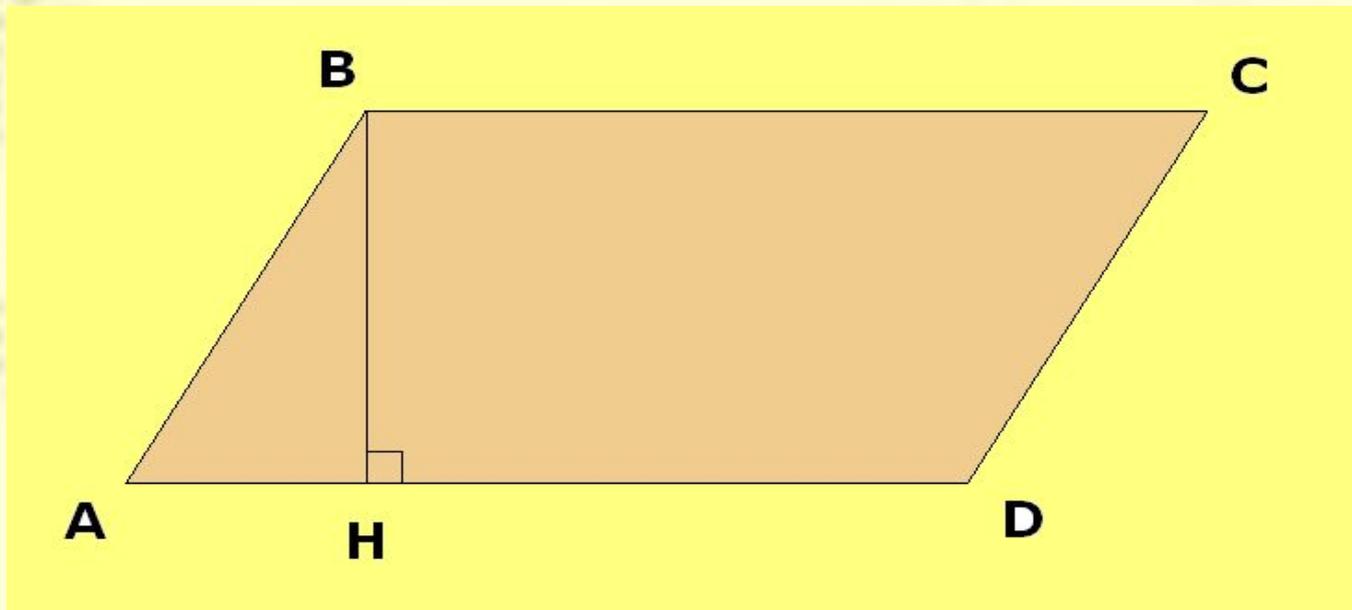
Однако есть задачи, решение которых приводит к образованию уравнений содержащих *неизвестное второй степени* -

$$x^2$$



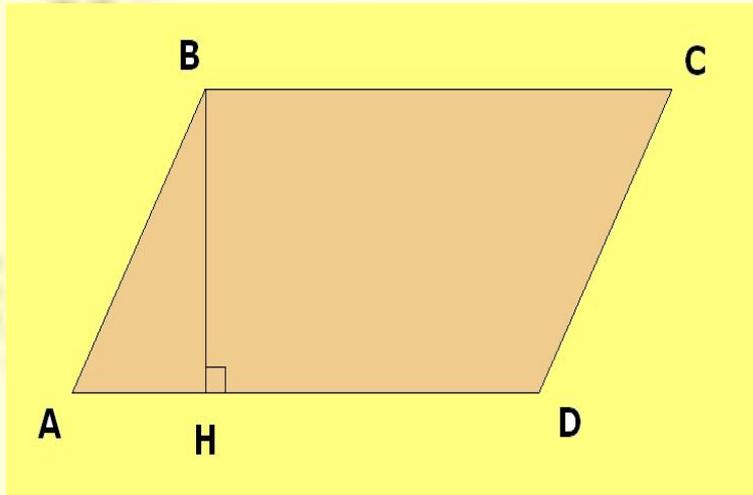
Составим уравнение к
следующей задаче:
Рассмотрим фигуру

- Как она называется?



На рисунке изображен
параллелограмм

Назовите его основание и высоту, Скажите,
как вычислить его площадь.



Основание
AD

Высота
BH

Формула площади
 $S=AD \cdot BH$



Основание параллелограмма больше его высоты на 10 см, а его площадь равна 24 см^2 . Найти высоту параллелограмма.



Пусть x сантиметров - высота параллелограмма.

$$\underline{BH = x}$$

Тогда его основание ...

$$(x + 10) \text{ сантиметров} \quad \underline{AD = (x + 10)}$$

Площадь данного параллелограмма ...

$$\underline{S = BH * AD = 24}$$

Выразим площадь через неизвестное ...

$$\underline{x * (x + 10) = 24}$$



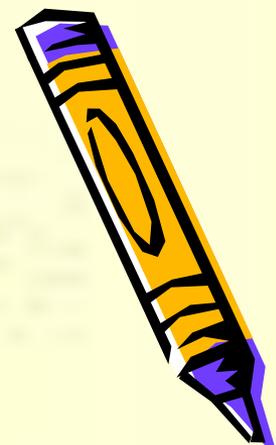
$$\underline{x * (x + 10) = 24}$$

Раскроем скобки

$$\underline{x * (x + 10) = x * x + x * 10 =}$$
$$\underline{= x^2 + 10x}$$

$$\underline{\text{т.е. } x^2 + 10x = 24}$$

и перенося число 24 в левую часть уравнения с противоположным знаком, получаем: ...



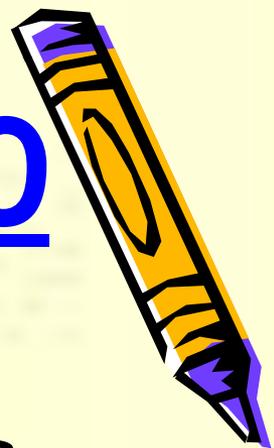
$$\underline{x^2 + 10x - 24 = 0}$$

*
—

Разложим левую часть уравнения на множители способом группировки

$$\begin{aligned} x^2 + 10x - 24 &= x^2 + (12x - 2x) - 24 = \\ &= (x^2 - 2x) + (12x - 24) = \\ &= x(x - 2) + 12(x - 2) = \\ &= (x - 2)(x + 12) \end{aligned}$$

Следовательно, уравнение
можно записать так: ...



$$(x - 2)(x + 12) = 0$$

Как найти корни данного уравнения?

Произведение чисел равно нулю, если один из множителей равен нулю.

Поэтому приравняем к нулю каждый множитель (скобку)

$$(x - 2) = 0, \quad (x + 12) = 0$$



Корни данного уравнения

$$x = 2, \quad x = -12$$

Мы должны были найти высоту
параллелограмма, следовательно
ответ...

$$x = 2, \quad \text{то есть ...}$$

Высота параллелограмма равна 2 см.



Какое квадратное уравнение
было получено при решении
данной задачи? &

Уравнения, подобные данному
применяются при решении
задач, а также ...



при решении



• *квадратичных
неравенств:*

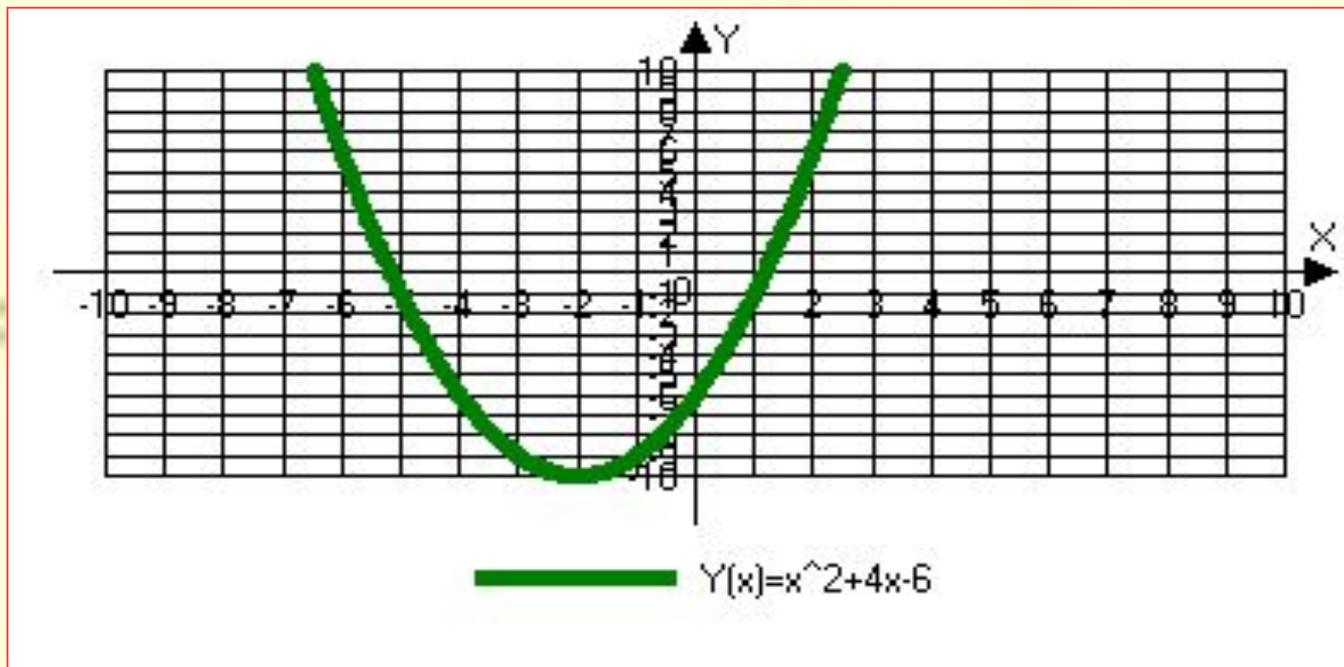
$$\bullet x^2 + 10x - 24 \leq 0$$



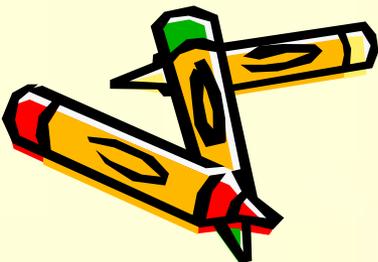
При исследовании и построении
графиков



квадратичных функций



и др.



Именно такие уравнения служат
основной базой для дальнейшего
изучения алгебры. Итак, мы начинаем
изучать

Квадратные уравнения



Квадратным уравнением
называется уравнение вида

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

a, b, c - заданные числа, $a \neq 0$

x - неизвестное

a - первый или старший
коэффициент

b - второй коэффициент

c - свободный член



Квадратное уравнение, у
которого старший
коэффициент равен 1

$a = 1$ называется

приведенным

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

