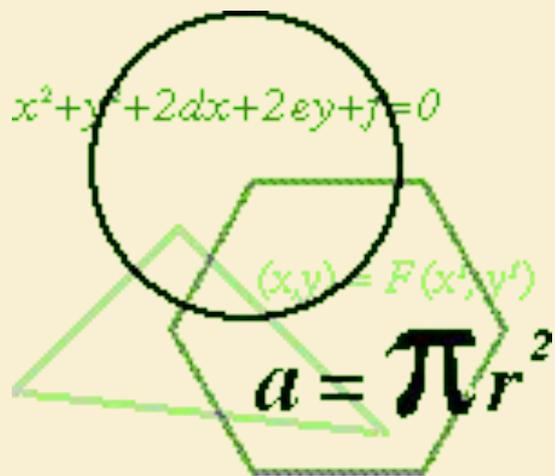


Формулы сокращенного умножения



*“У математиков существует
свой язык – это формулы”.*

С. Ковалевская

Подготовила: Токарева Г.Р., учитель математики и информатики МБОУ «Матюшинская СОШ»

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:

- *закрепить знания о формулах сокращенного умножения;*
- *закрепить и формировать навыки применения формул сокращенного умножения;*
- *закрепить изученный ранее материал.*

При записи формул были допущены ошибки. Найдите и исправьте их.

1) $(a+b)^2 = a^2 + ab + b^2$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

2) $(a-c)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

3) $(a+b)^3 = a^3 + a^2b + ab^2 - b^3$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

4) $(a-b)^3 = a^3 - 3ab + 3ab - b^3$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

5) $a^2 - b^2 = (a-b)(a-b)$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

**В таблицах представлены выражения.
Выберите правильный ответ.**

| Задание | 1 | 2 | 3 |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|
| $(c+3)^2=$ | $c^2 - 6c + 9$ | $c^2 + 2c + 9$ | $c^2 + 6c + 9$ |
| $(4-2y)^2=$ | $16 + 16y + y^2$ | $16 - 16y + y^2$ | $8 - 8y + y^2$ |
| $(9+5x)^2=$ | $25x^2+90x+81$ | $25x^2+81$ | $25x^2-90x- 81$ |

Правильный ответ 3; 2; 1

Практическое применение формул.

1) $(10+1)^2 =$

2) $41^2 - 31^2 =$

3) $24^2 - 23^2 =$

4) $73^2 - 63^2 =$

5) $99^2 =$

6) $\frac{68}{18^2 - 16^2} =$

7) $51^2 =$

2601 - Р

1 - О

1360 - А

720 - И

47 - Ф

121 - П

9801 - Г

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

П

И

Ф

А

Г

О

Р

Задача Пифагора:

Всякое нечётное число, кроме единицы, есть разность двух квадратов.

Решение:

1 способ. $(n+1)^2 - n^2 = (n+1-n)(n+1+n) = 2n+1$ - нечётное число

$$7 = 4^2 - 3^2 = (3+1-3)(3+1+3) = 2*3+1 = 7 \quad (n=3)$$

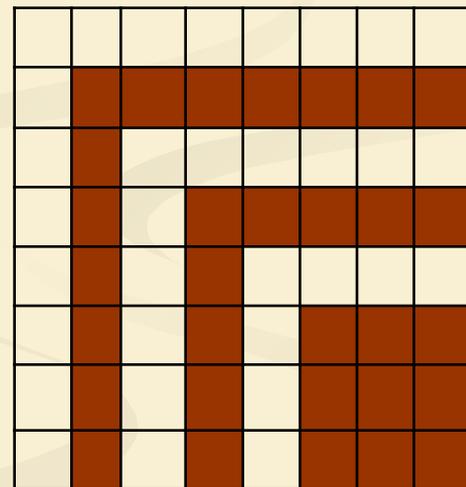
2 способ. $(n+1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1$ - нечётное число

$$(5+1)^2 - 5^2 = 5^2 + 2*5 + 1 - 5^2 = 2*5 + 1 = 11$$



В школе Пифагора эта задача решалась геометрически.

Действительно, если к квадрату со стороной n прибавить гномон, представляющий нечётное число $2n+1$ (на рис. выделено цветом), то получится квадрат со стороной $n+1$,



т.е. $n^2 + (2n+1) = (n+1)^2$ или $(n+1)^2 - n^2 = 2n+1$

«Отгадывание задуманного числа»

- *Задумайте число (до 10);*
- *Умножьте его на себя;*
- *Прибавьте к результату задуманное число;*
- *К полученной сумме прибавьте 1;*
- *К полученному числу прибавьте задуманное число.*

*Скажите мне число, которое у вас получилось и
я отгадаю, какое число вы задумали.*

Решение: $x^2 + x + 1 + x = x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$

Например, $5 \cdot 5 + 5 + 1 + 5 = 36,$

$$x = \sqrt{36} - 1 = 6 - 1 = 5.$$

Самостоятельная работа. (работа по карточкам).

