

27.01.2020г.

Применение ФСУ

Алгебра 7 класса

Седип Эмма Эрес-ооловна
МБОУ «Хову-Аксынская СОШ»



ФОРМУЛЫ



У математиков существует
свой язык - это формулы.

С. Ковалевская.



Цель урока: повторить ФСУ, рассмотреть
некоторые применения ФСУ

допишите, прочитайте



$$(a + b)^2$$

$$(a - b)^2$$

$$a^2 - b^2$$

Квадрат суммы и квадрат разности

Разность квадратов



ОГЭ (ВПР) минутки.

Вычислите (3 балла)

• Вариант 1

$$\frac{4}{25} + \frac{15}{4} = 3,91$$

$$\frac{2,4}{2,9 - 1,4} = 1,6$$

$$0,6 \cdot (-10)^3 + 50 = -550$$

• Вариант 2

$$\frac{3}{2} - \frac{9}{5} = -0,3$$

$$\frac{6,9 - 1,5}{2,4} = 2,25$$

$$80 + 0,9 \cdot (-10)^3 = -820$$



Математический диктант

I.

- Найдите квадраты выражений: $4x$; $5y$;
- Найдите произведение: $4x$ и $5y$;
- Найдите удвоенное произведение:
 $4x$ и $5y$;
- Найдите произведение многочленов
 $(4x + 5y) * (4x + 5y)$



Математический диктант

II. Запишите на математическом языке:

- Квадрат разности чисел m и 3 ;
- Разность квадратов чисел y и 6 ;
- Сумма кубов чисел b и 1 .



Проверка

I.

- $16x^2; 25y^2;$
- $20xy;$
- $40xy;$
- $16x^2 + 40xy + 25y^2;$

II.

- $(m - 3)^2 ;$
- $y^2 - 36;$
- $b^3 + 1.$



Преобразуйте в многочлен

1) $(x + y)^2 = \dots$

2) $(c - d)^2 = \dots$

3) $(4 + a)^2 = \dots$

4) $(m - 3)^2 = \dots$

5) $(4x + 5y)^2 = \dots$

6) $(2b - 1)^2 = \dots$



Преобразуйте в многочлен

$$1) (x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$2) (c - d)^2 = c^2 - 2cd + d^2$$

$$3) (4 + a)^2 = 16 + 8a + a^2$$

$$4) (m - 3)^2 = m^2 - 6m + 9$$

$$5) (4x + 5y)^2 = 16x^2 + 40xy + 25y^2$$

$$6) (2b - 1)^2 = 4b^2 - 4b + 1$$



Квадрат разности

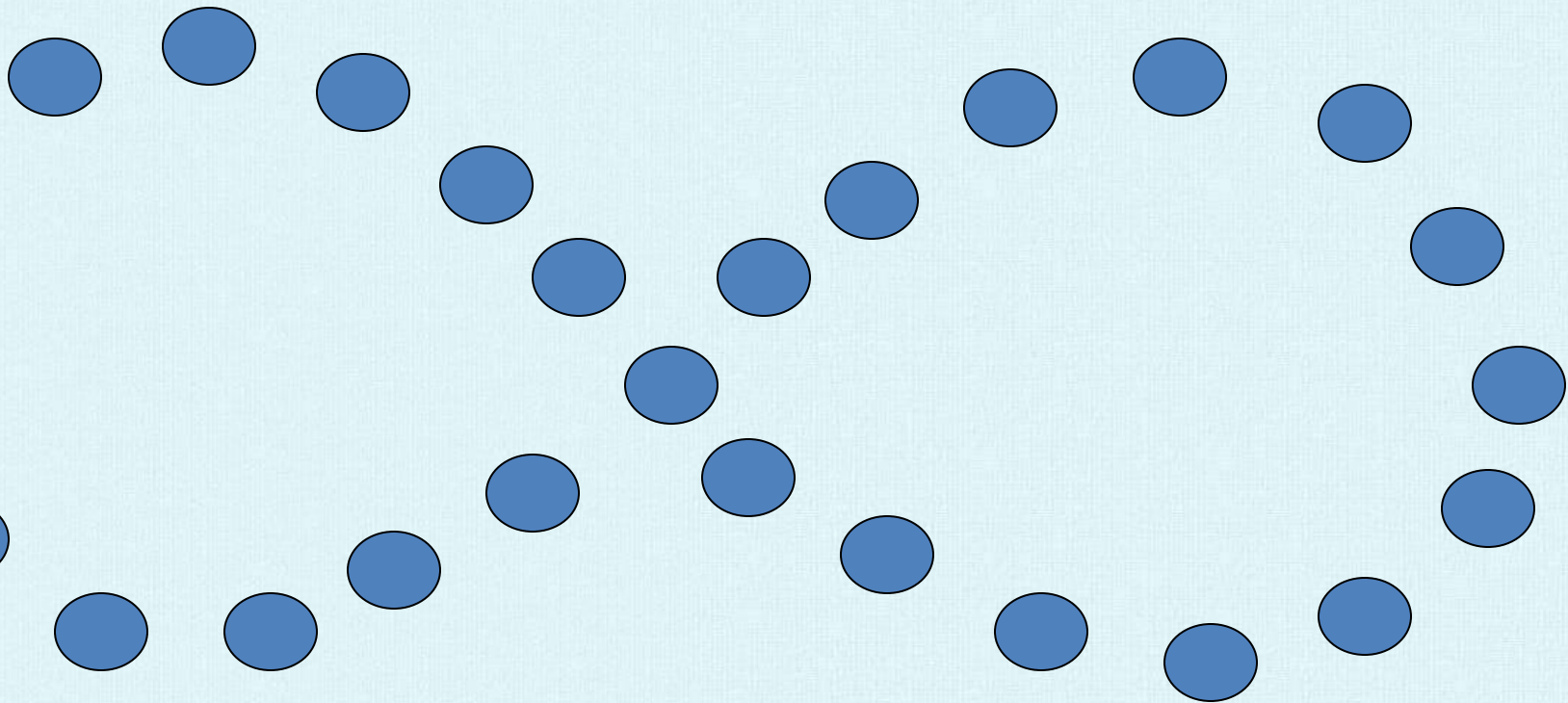
$$\left(\triangle - \text{октагон} \right)^2 = \triangle^2 - 2\triangle \cdot \text{октагон} + \text{октагон}^2$$

Квадрат суммы

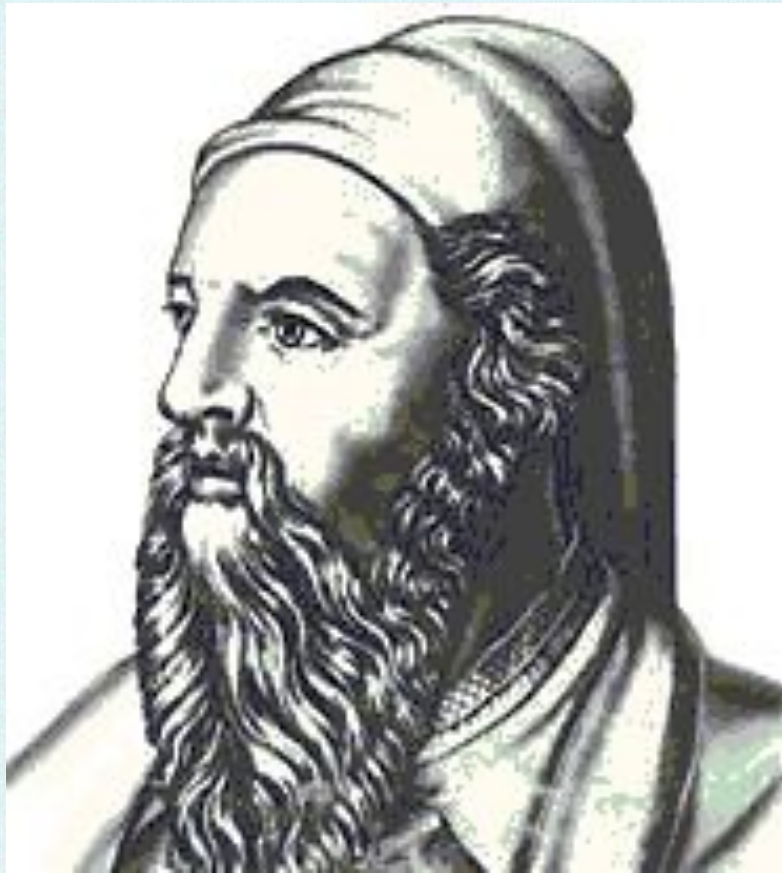
$$\left(\triangle + \text{октагон} \right)^2 = \triangle^2 + 2\triangle \cdot \text{октагон} + \text{октагон}^2$$



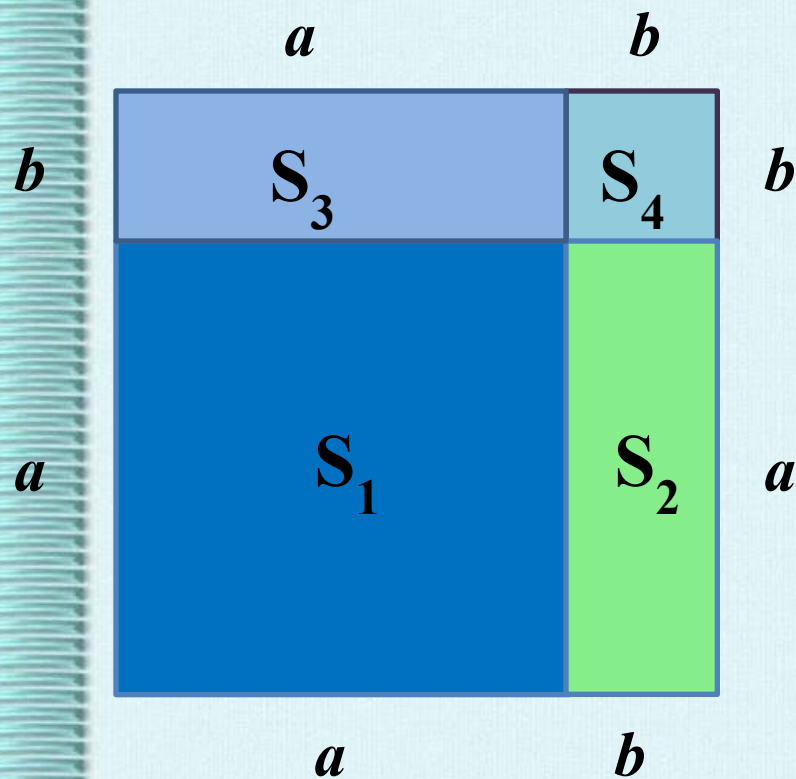
Зарядка для глаз



Геометрическое доказательство формулы $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$



Геометрическое доказательство формулы $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



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

$$S_1 = a^2$$

$$S_2 = ab$$

$$S_3 = ab$$

$$S_4 = b^2$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$

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



Применение ФСУ

№ 1. При решении уравнений

Найдите корни уравнения $25x^2 - 1 = 0$

№2. Упростите выражение

$(2+c)^2 - c(c+4)$, найдите его значение при $c=0,5$. В ответ запишите полученное число.



Быстрый счёт

А я догадался, как можно использовать эти формулы для быстрых вычислений.



$$91^2 =$$

$$32^2 =$$

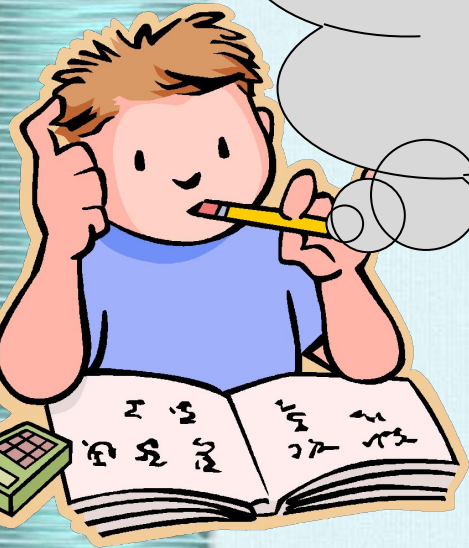
$$58^2 =$$

$$\left(\triangle \pm \text{octagon} \right)^2 = \triangle^2 \pm 2 \triangle \cdot \text{octagon} + \text{octagon}^2$$



Фокус

Задумайте любое натуральное число, меньше 20. Возведите его в квадрат, результат запишите. Теперь удвойте задуманное число, результат запишите. Сложите полученные результаты и прибавьте единицу. Скажите, сколько получилось, я назову задуманное число.



Пусть x ваше задуманное число, тогда

$$y = x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2 \rightarrow x = \sqrt{y} - 1$$

The diagram illustrates the algebraic identity $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ using geometric shapes. On the left, a yellow triangle and a yellow octagon are enclosed in large parentheses, with a plus sign between them. This is followed by an equals sign. On the right, the identity is visualized: a yellow triangle with a small '2' above it, a plus sign, the number '2', another yellow triangle, a small dot representing multiplication, a yellow octagon, a plus sign, and a yellow octagon with a small '2' above it.

Самостоятельная работа (тест на соответствие выражения и ответа, четырехзначное число)

задания	1	2	3
$(t - m)^2$	$t^2 - m^2$	$t^2 + m^2$	$t^2 - 2tm + m^2$
$(b + 9)^2$	$b^2 + 9b + 81$	$b^2 + 18b + 81$	$b^2 + 81$
$(7a - 1)^2$	$49a^2 - 14a + 2$	$49a^2 - 14a - 1$	$49a^2 - 14a + 1$
$(2x + 3y)^2$	$4x^2 + 12xy + 9y$	$4x^2 + 6xy + 9y$	$4x^2 + 12xy + 9y^2$

Самостоятельная работа

№ 2

- $(\dots + \dots)^2 = 16p^2 + \dots + 81n^2 ;$

- $(\dots - 2y)^2 = \dots - 28y + \dots$



Самопроверка

№1. Ответ: 3233.

№2.

а) $(4p + 9n)^2 = 16p^2 + 72pn + 81n^2;$

б) $(7 - 2y)^2 = 49 - 28y + 4y^2.$



Итог урока

Сколько баллов Вы набрали
за урок?

5-9 баллов = «3»

10-13 баллов = «4»

Свыше 14 баллов = «5»



Рефлексия деятельности (да, нет)

- Я знаю формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности;
- Я научился применять эти формулы при упрощении выражений;
- Я знаю, как применять формулы при упрощении выражений, но в самостоятельной работе у меня были ошибки
- Данная тема не вызвала у меня затруднений



Домашнее задание



- *n.16-17, № 631;637; 641*
- **придумать примеры на применение формул квадрата суммы и квадрата разности.*



**СПАСИБО ЗА
УРОК!**

