

Формулы сокращённого

$$x^2 + y^2 + 2dxc + 2ey + f = 0$$

$(x, y) = F(x, y, 0)$
умножения

$$a = \pi r^2$$

Знание - самое превосходное из владений. Все стремятся к нему, само оно не приходит.

Абу-р-Райхан ал-Буруни.

Учитель математики
МБОУ СОШ №7
Марьины Колодцы
Минераловодского района
Ставропольского края
Мышаева Валентина
Дмитриевна.

села

Добро пожаловать на урок
математики!

Тема



урока

«Разложение разности
квадратов на
множители»



Цели урока:

Образовательная:

Создание условий для введения формулы сокращенного умножения,
Формирование умения распознавать формулу в различных
ситуациях,
применять для рационального нахождения значений выражений.

Развивающая:

Способствовать развитию логического мышления,
грамотной математической речи.

Воспитательная:

Создание условий для активизации познавательной деятельности,
уверенности в своих силах.



Структура урока

- 1. Оргмомент. Организация работы на уроке.
- 2. Сообщение о теме урока, форме проведения и целях урока.
- 3. Проверка усвоения ранее изученного материала.
 - а) проверка домашней работы,
 - б) математический диктант.
 - в) тестовые задания.
- 4. Введение нового материала (работа с учебником).
- 5. Закрепление материала:
 - а) устная работа,
 - б) работа у доски и в тетрадях(уплотненный опрос).
- 6. Постановка домашнего задания.
- 7. Подведение итогов урока.
- 8. Рефлексия.

УСТНО

1. Прочитай выражение:

а) $m-n$; $m+n$; $-m+n$; $2m-3n$.

б) m^2-n^2 ; m^2+n^2 ; $(3a)^2 - (2b)^2$; $a^2 - 25$.

в) $(b-c)^2$; $(a+2c)^2$; $(-x-y)^2$.

2. Возведи в квадрат:

$8c$; $0,9a$; $\frac{1}{4}x$; $0,05y^2$.

Ответ: $(8c)^2 = 64c^2$; $(0,9a)^2 = 0,81a^2$;

$(\frac{1}{4}x)^2 = \frac{1}{16}x^2$; $(0,05y)^2 = 0,0025y^2$

Вариант 1

1. Преобразуйте в многочлен выражение $(2a+3c)^2$

а) $2a^2+12ac+3c^2$; б) $4a^2+9c^2$; в) $4a^2+12ac+9c^2$; г) $4a^2+6ac+9c^2$.

2. Найдите удвоенное произведение выражений $2x^2$ и $3y$:

а) $6x^2y$; б) $12x^2y$; в) $6xy^2$; г) $12xy^2$.

3. Соотнесите каждый одночлен с квадратом выражения:

а) $25x^2y^2$; б) $81b^4$; в) $16c^8$; г) $9b^4$.

1) $(3b^2)^2$; 2) $(4c^4)^2$; 3) $(5xy)^2$; 4) $(9b^2)^2$

а) ____; б) ____; в) ____; г) ____;

4. Замените * одночленом так, чтобы данное равенство стало тождеством.

$$(* + 3b^4)^2 = 25a^4 + 30a^2b^4 + 9b^8$$

а) $25a^2$; б) $5a^2$; в) $5a$; г) $5a^4$.

5. Дополнительно: Упростите выражение: $(4x+3)^2 - 24x$.

Ответ: _____

Вариант 2

Преобразуйте в многочлен выражение $(a-9y)^2$:

а) $a^2-18ay+81y^2$; б) a^2-81yc^2 ; в) $a^2-18ay+9y^2$; г) $a^2-9ay+81y^2$.

2. Найдите удвоенное произведение выражений $2y^2$ и $5x$:

а) $10x^4y^2$; б) $10x^2y^2$; в) $20xy^2$; г) $10xy^2$.

3. Соотнесите каждый одночлен с квадратом выражения:

а) $4a^2$; б) $0,64x^4y^2$; в) $16a^2$; г) $36c^{16}$.

1) $(0,8x^2y)^2$; 2) $(2a)^2$; 3) $(6c^8)^2$; 4) $(4a)^2$.

а) ____; б) ____; в) ____; г) ____.

4. Замените * одночленом так, чтобы данное равенство стало тождеством.

$$(5x^4 - *)^2 = 25x^8 - 40x^4y^3 + 16y^6$$

а) $4y^6$; б) $16y^3$; в) $4a$; г) $4y^3$.

5. Дополнительно: Упростите выражение: $(2x-5)^2+20x$.

Ответ: _____

Проверь себя:

Вариант 1. №1 в); №2 б); №3 а) □ 3; б) □ 4; в) □ 2; г) □ 1.
№4 б); №5 $16x^2 + 9$.

Вариант 2. №1 а); №2 в); №3 а) □ 2; б) □ 1; в) □ 4; г) □ 3.
№4 г); №5 $4x^2 + 25$.






Оцени себя: на «5» - 4,
на «4» - 3,
на «3» - 2

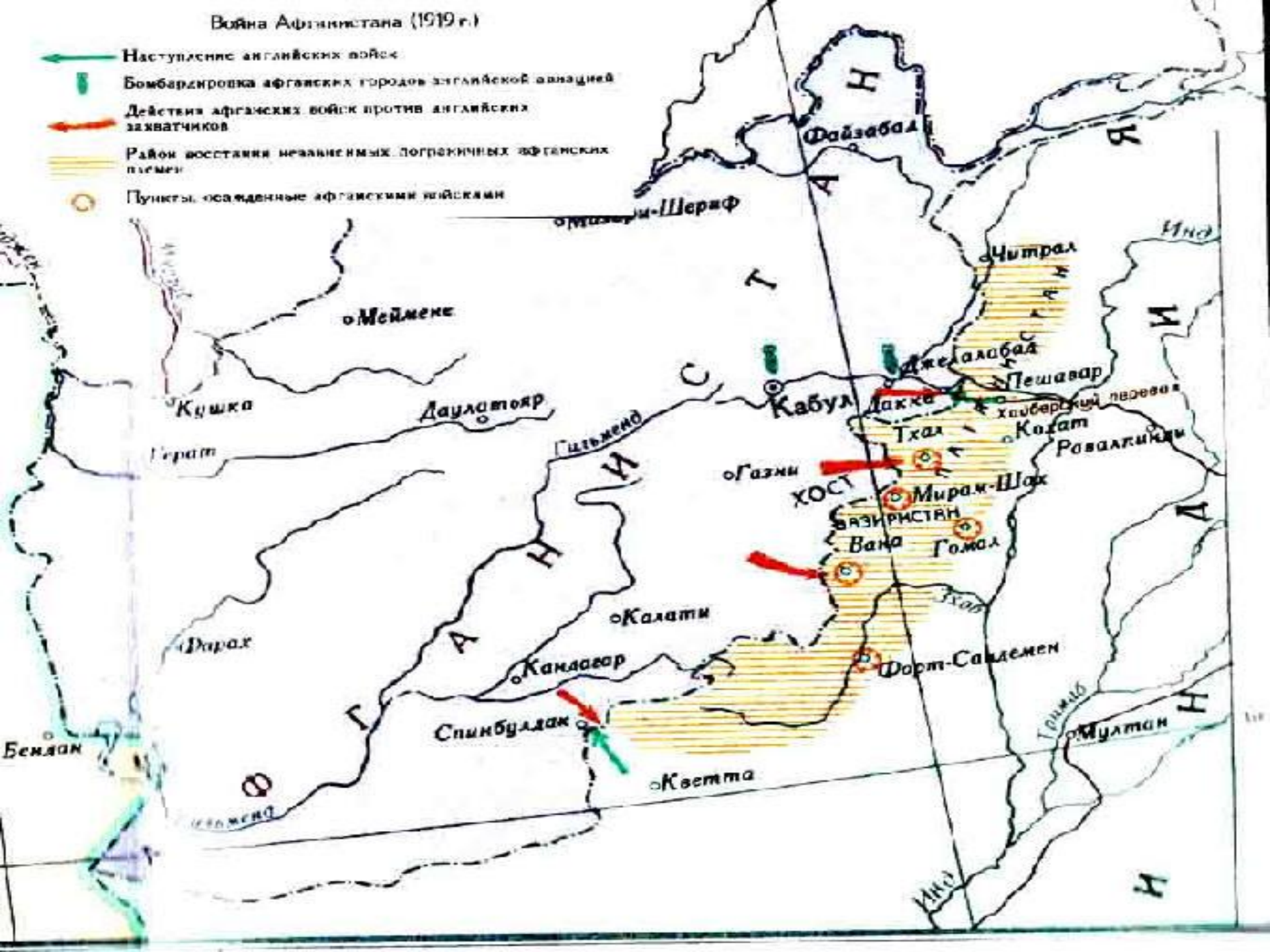
Задание №5 – (+1балл).

$16a^2b^2$	Γ	$(5ab)^2$
$125x^3$	A	$(4ab)^2$
$25a^2b^2$	H	$(0,1c^3)^2$
$27a^3$	C	$(2x^2)^2$
$0,01c^6$	A	$(3a)^3$
$216x^3$	Φ	$(5x)^3$
$4x^4$	H	$(2a)^3$
$8c^6$	T	$(2c^2)^3$
$9a^2$	A	$(3a)^2$
$8a^3$	$И$	$(6x)^3$

$16a^2b^2$	А	$(4ab)^2$
$125x^3$	Ф	$(5x)^3$
$25a^2b^2$	Г	$(5ab)^2$
$27a^3$	А	$(3a)^3$
$0,01c^6$	Н	$(0,1c^3)^2$
$216x^3$	И	$(6x)^3$
$4x^4$	С	$(2x^2)^2$
$8c^6$	Т	$(2c^2)^3$
$9a^2$	А	$(3a)^2$
$8a^3$	Н	$(2a)^3$

Война Афганистана (1919 г.)

-  Наступление английских войск
-  Бомбардировка афганских городов английской авиацией
-  Действия афганских войск против английских захватчиков
-  Район восстания независимых пограничных афганских племен
-  Пункты, осажденные афганскими войсками



ТЫ В ПАМЯТИ И СЕРДЦЕ МОЕМ, АФГАНИСТАН



АФГАНИСТАН ДУШЕНБЕГ
АИРХАНОВ

Издательство «Група» Душанба, 2004

$(a + v)^2 = a^2 + 2av + v^2$ - квадрат суммы

$(a - v)^2 = a^2 - 2av + v^2$ - квадрат разности

Разность квадратов:

Умножим двучлен $(a + v)$ на двучлен $(a - v)$

Получим:

$$(a + v)(a - v) = a^2 - av + va - v^2 = a^2 - v^2$$

Докажем обратное :

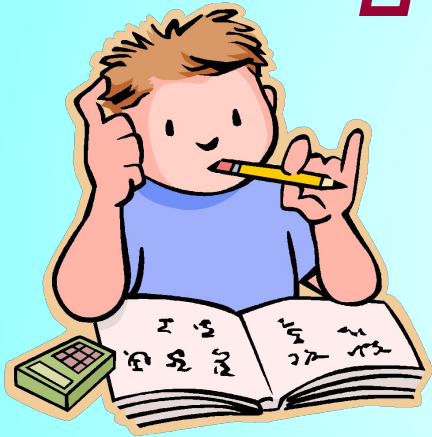
$$a^2 - v^2 = (a + v)(a - v)$$

Разность квадратов двух чисел (выражений) равна произведению суммы этих чисел (выражений) на их разность.

Разность квадратов

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

**Разность
квадратов равна
произведению
суммы одночленов
на их разность**

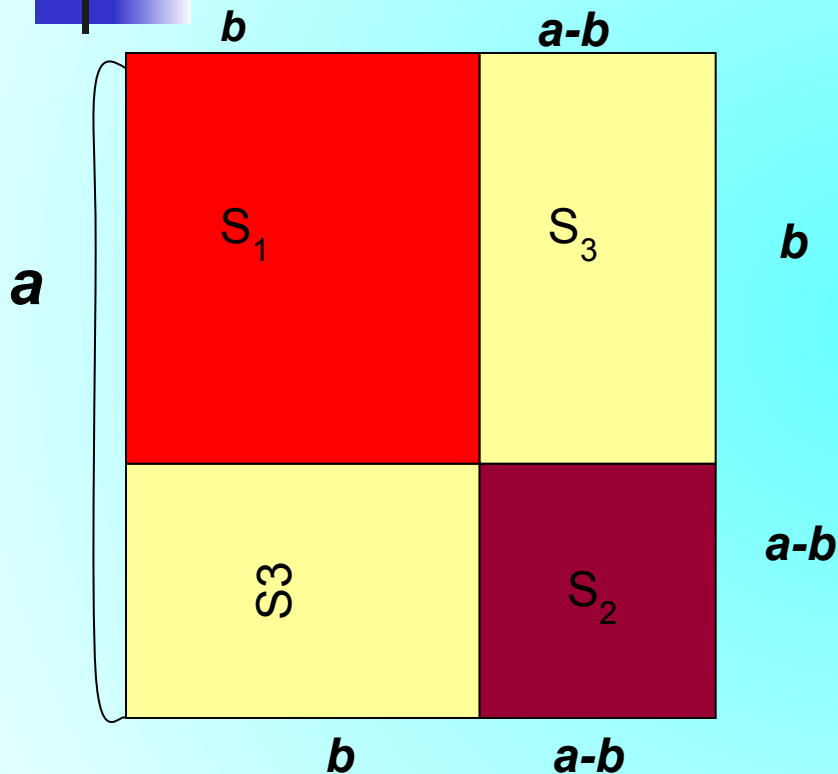


Доказательство: Преобразуем правую часть тождественного равенства

$$(a + b)(a - b) = a^2 - \underline{ab} + \underline{ab} - b^2 = a^2 - b^2$$

Разность квадратов

Доказательство:



Найдём площадь квадрата S со стороной a .

$$S = a^2$$

Разобьём данный квадрат на 4 фигуры.

По рисунку получаем

$$S = S_1 + S_2 + 2S_3, \text{ где}$$

$$S_1 = b^2, S_2 = (a-b)^2,$$

$$S_3 = (a-b)b$$

таким образом, получаем

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

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

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

Доказано

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

Замечание

Не путайте термины « разность квадратов» и « квадрат разности». Разность квадратов – это

$$a^2 - b^2,$$

значит , речь идет о формуле

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

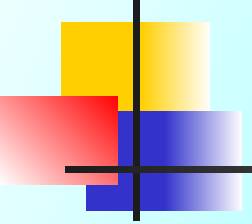
Квадрат разности – это

$$(a - b)^2,$$

значит речь идет о формуле

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





Применение формулы разности квадратов.

Примеры:

Найти произведение чисел:

$$79 \cdot 81 \text{ и } 42 \cdot 38$$

- $79 \cdot 81 = (80 - 1)(80 + 1) = 80^2 - 1^2 = 6400 - 1 = 6399;$
- $42 \cdot 38 = (40 + 2)(40 - 2) = 40^2 - 2^2 = 1600 - 4 = 1596.$



Работа в классе

- П.34 (стр152)
- № 939 (устно 1,2 столбик)
- № 940 (1,2 столбик)
- № 942 (1,2 столбик)
- Дополнительно № 943 (а, в)*

Итог урока:

Вот и завершается наш урок.

На этом уроке вы, ребята, познакомились с формулой «Разности квадратов», рассмотрели два способа доказательства этой формулы, а также примеры её применения.

Вам были предложены упражнения для решения и вы могли проверить себя.

Я только хочу вам напомнить, что при решении задач, упражнений, при применении формул надо искать различные подходы, разнообразные способы.



Домашнее задание

П.34, № 941, № 944,
Дополнительно № 958 *



Рефлексия

Возьмите таблицы, на которых записаны все этапы урока и поставьте «+», если были трудности и «-», если не было затруднений.

Фамилия _____

Разминка	Выполнение теста	Заполнение таблицы	Применение формулы при закреплении



Спасибо за урок!



До свидания.