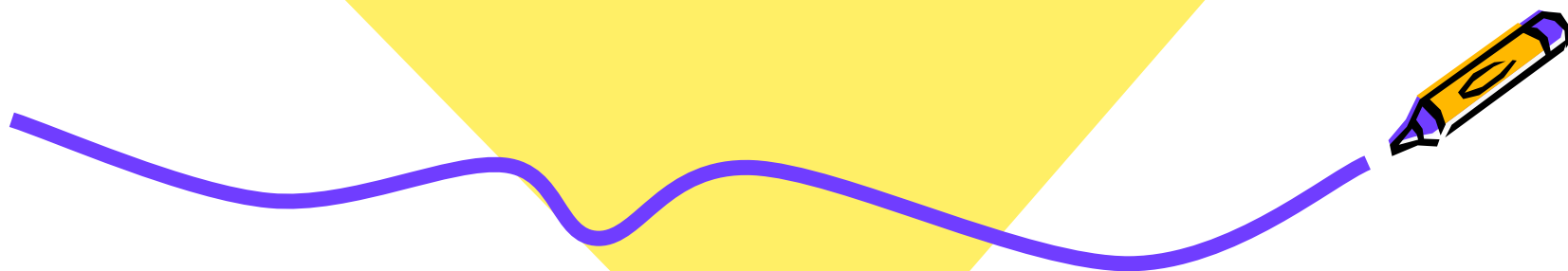




Урок для учителей на
курсах повышения
квалификации.

Учитель: Кокаева С.А.

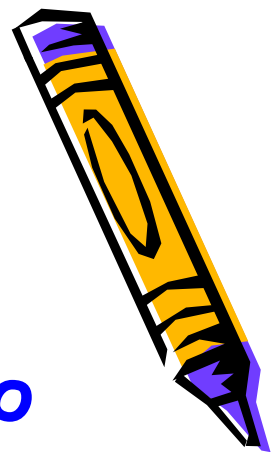
ВОЗВЕДЕНИЕ В КВАДРАТ СУММЫ И РАЗНОСТИ ДВУХ ВЫРАЖЕНИЙ.



Учиться можно только весело.
Чтобы переваривать знания, надо
поглощать их с аппетитом.

А. Франс

ЦЕЛЬ: пользуясь правилом умножения многочленов,
провести исследовательскую работу и вывести
формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; привитие навыка
самостоятельной работы.





Найдите квадраты выражений:

3; c; -4; 3m; 7y; 8; 2x; 10x; $\frac{1}{3}x$

(2c; 8; -8; 16; 16; 9; 6; 9m; 9m²; 6m²; $\frac{1}{9}x^2$; 49y²; 14y²; 64; 2x²;

4x; 4x²; 100x²; 10x²; 20x²;))

- Найдите удвоенное произведение выражений:

x и y; 5 и n; 2x и 3; 8 и a; y и 9; 9 и 8y;



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

$$(8-m)^2 =$$



- Выполните умножение:

а) вместе

1. $(a-x)(b-y) =$

2. $(5x-3)(4-3x) =$

б) самостоятельно

1. $(b-3)(a-2) =$

2. $(x+6)(x-5) =$

3. $(m+n)^2 =$

4. $(x+y)^2 =$

5. $(c-d)^2 =$

6. $(8-m)^2 =$

$$(m+n)(m+n) = m^2 + mn + mn + n^2 =$$

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

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

$$(8-m)(8-m) = 64 - 8m - 8m + m^2 =$$

$$m^2 + 2mn + n^2$$

$$x^2 + 2xy + y^2$$

$$c^2 - 2cd + d^2$$

$$64 - 16m + m^2$$

9. $(n-5)^2 = ?$





Квадрат суммы двух выражений
равен сумме квадратов первого и второго выражений
плюс их удвоенное произведение.

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

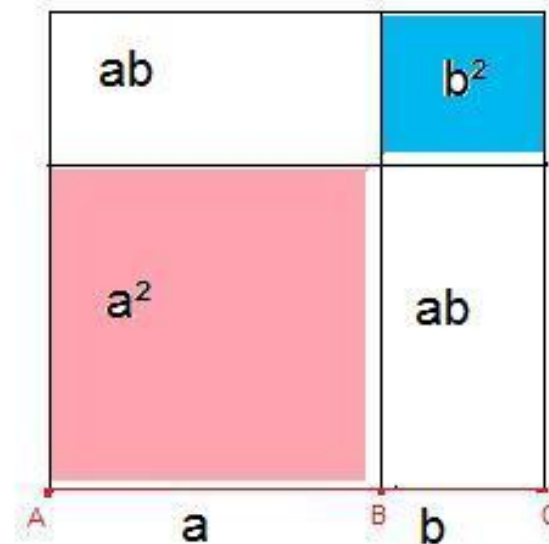
Квадрат разности двух выражений
равен сумме квадратов этих выражений,
минус их удвоенное произведение

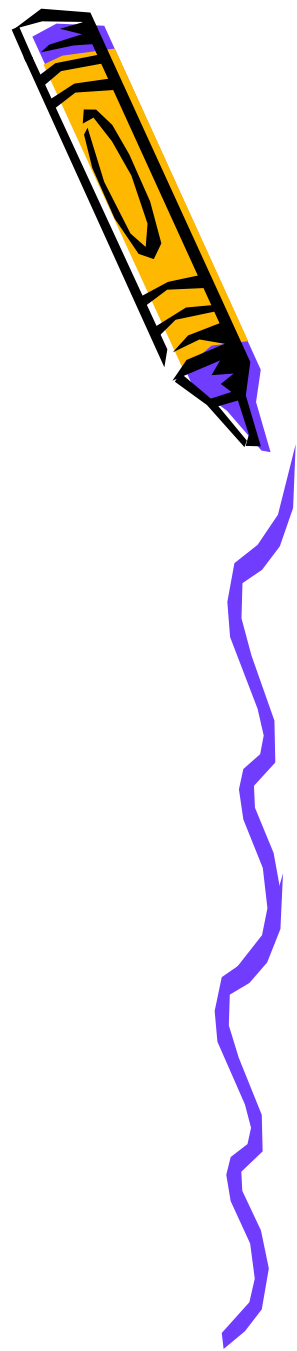
$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Это формулы сокращенного умножения



в) геометрический смысл формулы квадрата суммы был приведен Эвклидом в «Началах»: «Если отрезок как-либо разбит на два отрезка, то площадь квадрата, построенного на всем отрезке, равна сумме площадей квадратов, построенных на каждом из двух отрезков, и удвоенной площади прямоугольника, сторонами которого служат эти два отрезка.»





а) выбрать правильный ответ

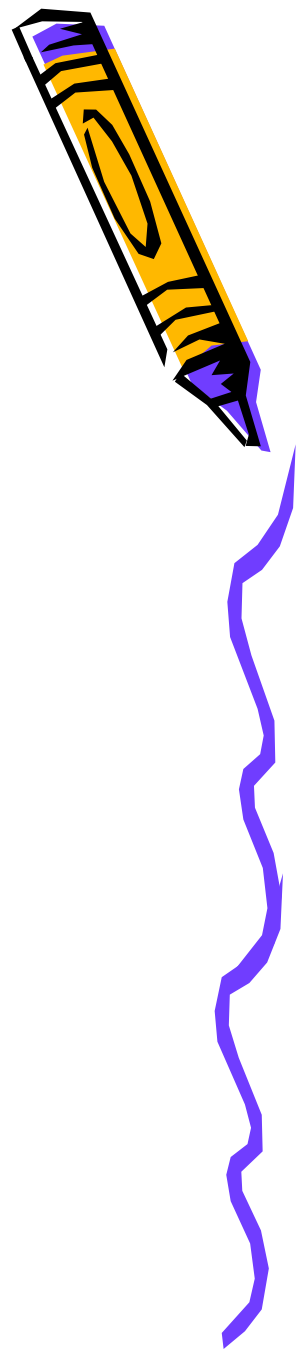
$$(c+11)^2 =$$

1) $c^2 + 11c + 121$

2) $c^2 - 22c + 121$

3) $c^2 + 22c + 121$





б) выбрать правильный ответ

$$(7y+6)^2 =$$

1) $49y^2 + 42y + 36$

2) $49y^2 + 84y + 36$

3) $49y^2 + 84y + 12$



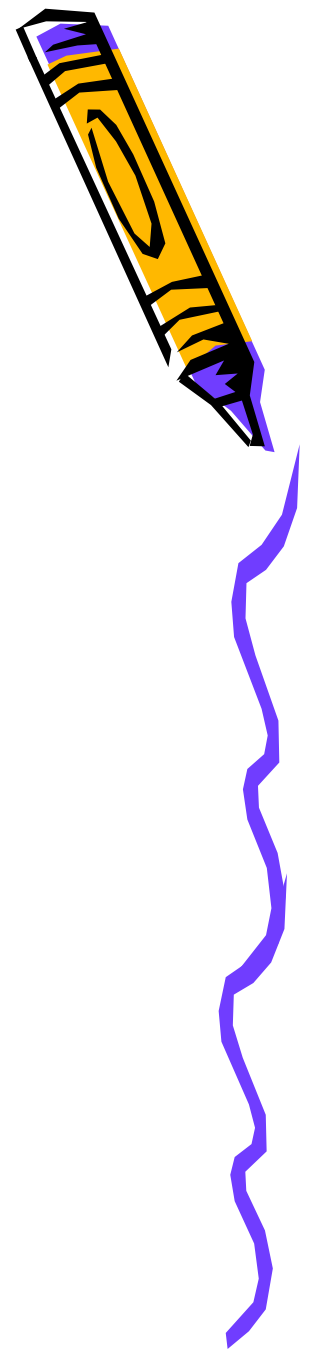
в) выбрать правильный ответ

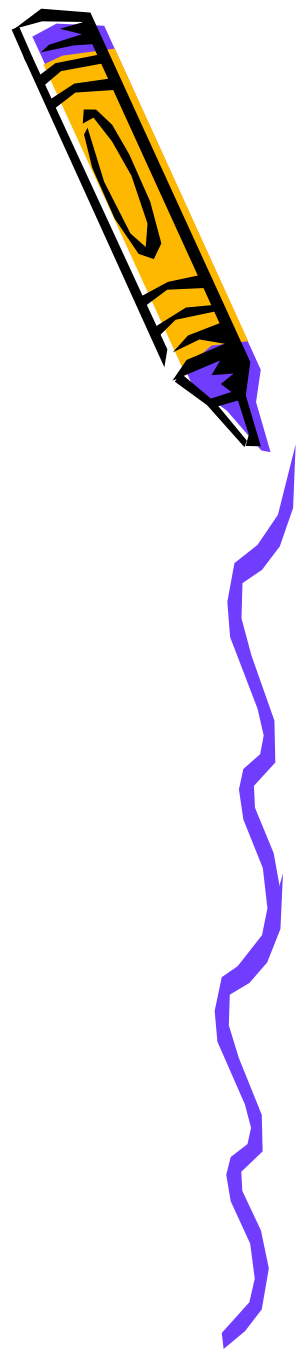
$$\left(\frac{1}{3}x - 3y\right)^2$$

1) $\frac{1}{9}x^2 - 2xy + 9y^2$

2) $\frac{1}{9}x^2 - xy + 9y^2$

3) $\frac{1}{6}x^2 + 2xy + 6y^2$





г) выбрать правильный ответ

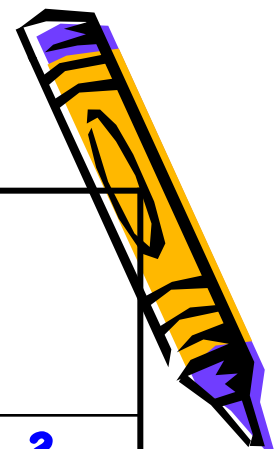
$$(p - q)^2 =$$

- 1) $p^2 - pq + q^2$
- 2) $p^2 + 2pq + q^2$
- 3) $p^2 - 2pq + q^2$



б) заполните таблицу

	Квадрат первого выражения	Удвоенное произведение	Квадрат второго выражения	Итог
$(a+b)^2$	a^2	$2ab$	b^2	$a^2+2ab+b^2$
$(m-n)^2$	m^2	$2mn$	n^2	$m^2-2mn+n^2$
$(8-a)^2$	64	$16a$	a^2	$64-16a+a^2$
$(2x+3)^2$	$4x^2$	$12x$	9	$4x^2+12x+9$



- VI. Закрепление:
- VII. Самостоятельная работа

- I-ый уровень:

Заполните пропуски, чтобы равенство оказалось верным.

1) $(a - \dots)^2 = \dots^2 - 2 \dots b + b^2$; 2) $(m - \dots)^2 = m^2 - 20m + \dots^2$;

3) $(5 + \dots)^2 = \dots + \dots + a^2$; 4) $61^2 = 3600 + \dots + 1 = \dots$;

- II-ой уровень:

Представьте в виде алгебраической суммы.

1) $(b + 3)^2 =$

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

2) $(y - 9)^2 =$

5) $(9 - 8y)^2 =$

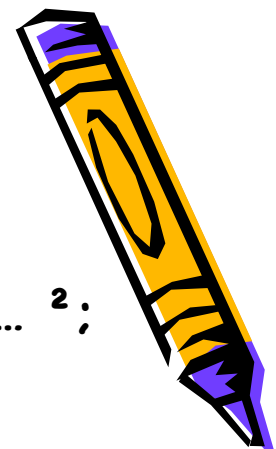
3) $(p - q)^2 =$

6) $(7y + 6)^2 =$

- III-ий уровень:

Решите уравнение.

$(4 - x)^2 - x(x - 5) = 4$



4=5. Это «софизм», формально кажущееся правильным, но по существу ложное умозаключение, основанное на преднамеренно неправильном подборе исходных положений. Рассмотрим две разности

$$16 - 36 \quad \text{и} \quad 25 - 45$$

Добавим $\frac{81}{4}$, получим

$$16 - 36 + \frac{81}{4} = 25 - 45 + \frac{81}{4},$$

$$4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2,$$

$$\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2,$$

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

$$4 = 5.$$

Найди ошибку.

