

Формулы сокращенного умножения.

Учитель математики
ГБОУ СОШ пос.Сургут
Данилова Ю.С.



*У математиков существует
свой язык – это формулы.*

С.В. Ковалевская

Прочитайте выражения:

$$(x - 10)^2 ;$$

$$m^2 - (3n)^2 ;$$

$$(9a + 8b)^2 ;$$

$$(4x)^2 + (5y)^2 ;$$

$$(5a + 3b)^3 ;$$

$$(7 - 2a)(7 + 2a) ;$$

$$(x - 2y)^3 ;$$

$$(4c + 3)(3 - 4c) ;$$

$$(10a)^3 - (14b)^3.$$

Соедините выражение левой части с соответствующим выражением правой части:

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

Разложите на множители:

- *a) $4x^2 - 9 = (2x - 3)(2x + 3);$*
- *б) $\frac{49}{64}a^2 - b^2 = (\frac{7}{8}a - b)(\frac{7}{8}a + b);$*
- *в) $-1,44m^2 + n^2 = (n - 1,2m)(n + 1,2m).$*

Представъте в виде

многочлена:

- *a) $(5a - 2c)(5a + 2c) = 25a^2 - 4c^2 ;$*

- *б) $(0,4m + 9n)(9n - 0,4m) = 81n^2 - 0,16m^2 ;$*

- *в) $(-7x + 10y)(7x + 10y) = 100y^2 - 49x^2 ;$*

Представъте в виде

многочлена:

- *a) $(10c - 4)^2 = 100c^2 - 80c + 16;$*
- *б) $(-3x + y)^2 = y^2 - 6xy + 9x^2;$*
- *в) $(m^2 - 4n^3)^2 = m^4 - 8m^2n^3 + 16n^6;$*

Представьте выражение в виде квадрата двучлена:

-
- $a) p^2 - 6pq + 9q^2 = (p - 3q)^2;$
- $б) \frac{1}{4} a^4 + a^2 b + b^2 = \left(\frac{1}{2} a^2 + b\right)^2;$
- $в) - 60xy + 25x^2 + 36y^2 = (5x - 6y)^2;$
-

Представъте в виде

многочлена:

- $(x + 3)^3 =$

$$x^3 + 9x^2 + 27x + 27 ;$$

- $(5a - 2)^3 =$

$$125a^3 - 150a^2 + 60a - 8 ;$$

Представьте выражение в виде куба двучлена:

- $a) a^3 + 6a^2 + 12a + 8 = (a + 2)^3;$

- $б) b^3 - 12b^2 + 48b - 64 = (b - 4)^3;$

Разложите на множители:

- $a) 216 - x^3 = (6 - x)(36 + 6x + x^2) ;$

- $b) 1 + \frac{1}{8}y^3 = (1 + \frac{1}{2}y)(1 - \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}y^2) ;$

- $в) x^6 - y^3 = (x^2 - y)(x^4 + x^2y + y^2).$

Представъте в виде многочлена:

- *a) $(2m - n)(4m^2 + 2mn + n^2) =$
 $8m^3 - n^3 ;$*
- *б) $(4x + 1)(16x^2 - 4x + 1) =$
 $64x^3 + 1 ;$*

Решите уравнение

- из открытого банка заданий ОГЭ «Федерального института педагогических измерений»

Задание №OABC2A

$$x^2 + 5x - x - 5 = 0.$$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПРОВЕРКОЙ.

| 1 вариант | 2 вариант |
|--|---|
| 1) $(7p - 2q)^2 =$ | 1) $(5y - 4x)^2 =$ |
| 2) $(10x + 2)^2 =$ | 2) $(3 + 12y)^2 =$ |
| 3) $(2y + x)^3 =$ | 3) $(a - 3b)^3 =$ |
| 4) $(5y - 4x)(5y + 4x) =$ | 4) $(7p + 2q)(7p - 2q) =$ |
| 5) $(3 + 2x)(9 - 6x + 4x^2) =$ | 5) $(4a - 1)(16a^2 + 4a + 1) =$ |

Проверьте себя

1 вариант

1) $(7p - 2q)^2 = 49p^2 - 28pq + 4q^2$

2) $(10x + 2)^2 = 100x^2 + 40x + 4$

3) $(2y + x)^3 = 8y^3 + 12xy^2 + 6x^2y + x^3$

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

5) $(3 + 2x)(9 - 6x + 4x^2) = 27 + 8x^3$

2 вариант

1) $(5y - 4x)^2 = 25y^2 - 40xy + 16x^2$

2) $(3 + 12y)^2 = 9 + 72y + 144y^2$

3) $(a - 3b)^3 = a^3 - 9a^2b + 27ab^2 - 27b^3$

4) $(7p + 2q)(7p - 2q) = 49p^2 - 4q^2$

5) $(4a - 1)(16a^2 + 4a + 1) = 64a^3 - 1$

РЕФЛЕКСИЯ.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

- Повторить формулы сокращенного умножения.
- Учебник № 973, 975, 979.

Список ресурсов.

1. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк . Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; под редакцией С. А. Теляковского. М.: Просвещение, 2010.
2. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк . Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. М.: Просвещение, 2012.
3. Портрет С.В. Ковалевской
<http://proxy11.media.online.ua/uol/r3-acd12c5e6e/55beb522c2bba.jpg>
4. Изображение смайликов.
http://coaching-at-home.de/wp-content/uploads/2014/01/Fotolia_44526178_M.jpg