

Тема урока:
**«Умножение многочлена на
многочлен»**



7 класс

Цели урока:

Образовательные:

- вывести правило умножения многочлена на многочлен;
- формировать умение применять это правило.

Развивающие:

- развитие внимания;
- формирование умения анализировать и обобщать знания по теме;
- развитие навыков устного счёта.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности;
- воспитание устойчивого интереса к предмету.

Устно

а) $a(x - y)$;

д) $-0,5c^2(c^3 + 2)$;

б) $2p(3 - q)$;

е) $-5x(3x^2 - 4)$;

в) $-2x(x - 4)$;

ж) $2a^4(a^3 - 0,5)$;

г) $4y(y^3 + 0,25)$;

з) $-q^7(q^3 - q^5)$.

Изучение нового материала

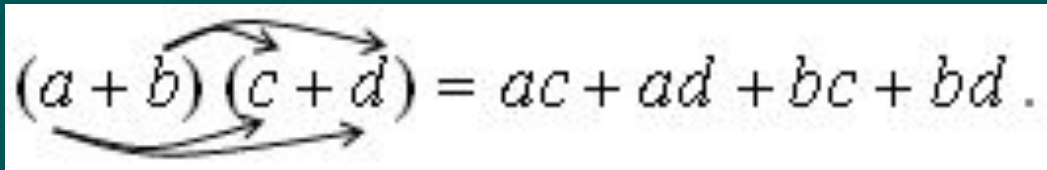
$$(a + b)(c + d)$$

Обозначим двучлен $(a + b)$ буквой x .

$$x(c + d) = xc + xd = (a + b)c + (a + b)d = ac + bc + ad + bd.$$

Итак, $(a + b)(c + d) = ac + bc + ad + bd$.

Чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого многочлена и полученные результаты сложить.


$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd.$$

Пример 1. Умножить многочлен $(3a - 2b)$ на
многочлен $(2a + 3b)$.

Решение:

$$\begin{aligned}(3a - 2b)(2a + 3b) &= \\ &= 3a \cdot 2a + 3a \cdot 3b + (-2b) \cdot 2a + (-2b) \cdot 3b = \\ &= 6a^2 + 9ab - 4ab - 6b^2 = 6a^2 + 5ab - 6b^2.\end{aligned}$$



Пример 2. Упростить выражение $(3x - 3)(5 - x) - 3x(4 - x)$.

Решение:

$$\begin{aligned} & (2x - 3)(5 - x) - 3x(4 - x) = \\ & = 10x - 2x^2 - 15 + 3x - 12x + 3x^2 = \\ & = x^2 + x - 15. \end{aligned}$$



Пример 3. Докажем, что при любом натуральном значении n значение выражения

$$(n + 1)(n + 2) - (3n - 1)(n + 3) + 5n(n + 2) + n + 7$$

кратно 3.

Решение:

$$\begin{aligned} & (n + 1)(n + 2) - (3n - 1)(n + 3) + 5n(n + 2) + n + 7 = \\ & = n^2 + 2n + n + 2 - 3n^2 - 9n + n + 3 + 5n^2 + 10n + n + 7 = \\ & = 3n^2 + 6n + 12 = 3(n^2 + 2n + 4). \end{aligned}$$

Вывод: При любом натуральном n произведение $3(n^2 + 2n + 4)$ делится на 3, а значит и значение выражения $(n + 1)(n + 2) - (3n - 1)(n + 3) + 5n(n + 2) + n + 7$ делится на 3.

Закрепление изученного

Учебник стр. 138,

№ 677

№ 678

№ 680

доп-но: № 682 (а,в)



Итог урока


1. Сформулируйте правило умножения многочлена на многочлен.

Чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого многочлена и полученные результаты сложить.

2. Какие знаки будут иметь слагаемые, полученные при умножении многочленов:

а) $(x + y)(a - b)$; б) $(n - m)(p - q)$?

Домашнее задание



п. 29,
№ 679;
№ 681;
№ 682 (б, г).