

Многочлены. Умножение одночлена на многочлен.

Учебник: пар 10 стр. 69-70,

Теория

Умножение одночлена на многочлен

Чтобы умножить одночлен на многочлен, надо умножить на этот одночлен каждый член многочлена и полученные произведения сложить.

При умножении одночлена на многочлен используется распределительное свойство умножения:

$$a(b + c) = ab + ac,$$

правило умножения степеней с одинаковыми основаниями:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

и правило знаков при умножении.

Произведением одночлена и многочлена будет многочлен.

Пример 1. Умножить одночлен $-5a$ на многочлен $3a + 4b^2$.

Решение: Составим произведение одночлена и многочлена и с помощью распределительного свойства умножения раскроем скобки:

$$-5a(3a + 4b^2) = -5a \cdot 3a + (-5a) \cdot 4b^2$$

Теперь осталось выполнить умножение одночленов друг на друга:

$$-5a \cdot 3a + (-5a) \cdot 4b^2 = -15a^2 - 20ab^2.$$

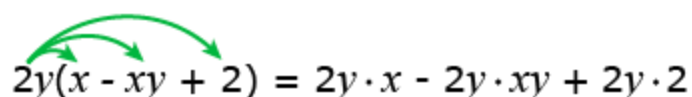
Так как в получившемся результате нет подобных членов, то многочлен $-15a^2 - 20ab^2$ — это окончательный результат умножения одночлена $-5a$ на многочлен $3a + 4b^2$.

Пример 2. Выполните умножение многочлена $x - xy + 2$ на одночлен $2y$.

Решение: Составим произведение многочлена и одночлена:

$$(x - xy + 2)2y.$$

Для удобства можно записать одночлен перед многочленом, используя переместительное свойство умножения. После этого раскроем скобки:


$$2y(x - xy + 2) = 2y \cdot x - 2y \cdot xy + 2y \cdot 2$$

Теперь надо перемножить одночлены:

$$2y \cdot x - 2y \cdot xy + 2y \cdot 2 = 2xy - 2xy^2 + 4y.$$

Решение данного примера можно записать короче, не выписывая промежуточные результаты:

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

Пример 3. Упростите выражение:

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

Решение: Раскроем скобки, выполнив умножение $-x$ на $4x - 6y$, и затем сделаем приведение подобных членов (если они будут):

$$3x^2 - x(4x - 6y) = 3x^2 - 4x^2 + 6xy = -1x^2 + 6xy.$$

Так как получившийся в результате многочлен является алгебраической суммой, то его можно записать так:

$$6xy - 1x^2.$$

Умножение одночлена на многочлен

Чтобы умножить одночлен на многочлен, надо этот одночлен умножить на каждый член многочлена и полученные произведения сложить.

$$A(B + C + D) = AB + AC + AD$$

$$\begin{aligned} 6ab \cdot (a^2 + ab - 2b) &= \\ &= 6ab \cdot a^2 + 6ab \cdot ab - 6ab \cdot 2b = \\ &= 6a^3b + 6a^2b^2 - 12ab^2. \end{aligned}$$

Задания

1 С-28. Умножение одночлена на многочлен

1. Выполните умножение:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) а) $m(n + k)$; | в) $k(a - b + 2)$; |
| б) $-l(q - r)$; | г) $-x(p - t + 3)$; |
| 2) а) $3x^2(x - 3)$; | в) $-5x^4(2x - x^3)$; |
| б) $-4x^3(x^2 - a)$; | г) $(q^{10} - q^{11}) \cdot 8q^{15}$; |
| 3) а) $3x(x^4 + x^2 - 1)$; | г) $2a(2a^2 - 8ab + b^2)$; |
| б) $-5a(a^2 - 3a - 4)$; | д) $x^2(x^5 - x^3 + 2x - 1)$; |
| в) $(4b^2 - 4b + 16) \cdot 0,5b$; | е) $-3z(-5z^3 + 2z^2 - z + 1)$. |

2. Запишите вместо значка * такой одночлен, чтобы получившееся равенство было тождеством:

2. 1
1) зна
2) зна
3) зна
на $3x$
4) уд
одноч

3.

1) а)

б)

в)

2) а)

б)

ЗАДАНИЕ №2

Задание 1. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$5a(6a + 3b)$$

Задание 2. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$3b(-2a - 4b)$$

Задание 3. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$(-4x)(2x^2 - 5x + 3)$$

Задание 4. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$2xy(2x^2 - 5xy + y^2)$$

Задание 5. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$(-3ab)(-6a^2 - 7ab - b^2)$$

Задание 6. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$(-2xy)\left(-1\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{4}xy + y^2\right)$$

Задание 7. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$4x^2y^2(2x^3 - 3x^2 + 3x - 1)$$

Задание 8. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$(-2a^2b)(8a^3 - 4a^2b^2 - 3ab^2 + 5b^3)$$

Задание 9. Выполните умножение одночлена на многочлен:

$$(-5xyz)(4xy^2z - 7x^2yz^2 + 3x^2yz)$$

Геометрия

Учебник: параграф 30,31

Теория: сумма углов треугольника

1. В треугольнике ABC , $AC=BC$, угол C равен 10 градусам .
Найдите внешний угол CBD .
2. В треугольнике ABC $AB=BC$. Внешний угол при вершине B равен 70 градусам. Найдите угол C .
3. Один из внешних углов треугольника равен 48 градусам. Углы, не смежные с данным внешним углом, относятся как 1:2. Найдите наибольший из них.
4. Один из углов равнобедренного треугольника равен 104 градусам . Найдите один из других его углов.
5. Сумма двух углов треугольника и внешнего угла к третьему равна 74 градусам. Найдите этот третий угол..
6. Один угол равнобедренного треугольника на 153 градуса больше другого. Найдите меньший угол.
7. В треугольнике ABC угол C равен 90 градусам, CH — высота, угол A равен 48 градусам. Найдите угол BCH .
8. В треугольнике ABC угол A равен 21 градусам, угол B равен 82 градусам, CH — высота. Найдите разность углов ACH и BCH .
9. В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 81 градусу, угол CAD равен 10 градусам. Найдите угол B .
10. В треугольнике ABC $AC=BC$, AD — высота, угол BAD равен 35 градусам. Найдите угол C .