

Тема:

Упростите выражение:

$$2x^3 + 5 + 3x^3 + 7 = 5x^3 + 12;$$

$$4x^5 + 2x + 1 + 3x^5 + x - 2 = 7x^5 + 3x - 1;$$

$$8a^3 + 3a^2b + 12a^3 + 7a^2b = 20a^3 + 10a^2b;$$

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

Как называется каждый множитель

алгебраического выражения $2x(x^2 + 5x + 3)$?

Тема: Умножение многочлена на одночлен.

Каких у вас не хватает знаний, чтобы выполнить задание?

Сформулируйте тему урока.

При умножении многочлена на одночлен используется распределительный закон умножения:

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

Тема: Умножение многочлена на одночлен.

Пример. Выполнить

$$(2a^2 - 3ab) \cdot (-5a).$$

умножение

По распределительному закону умножения сначала первый член многочлена $2a^2$ умножаем на одночлен $(-5a)$, а потом второй член $(-3ab)$ умножаем на одночлен $(-5a)$.

Имеем:

$$(2a^2 - 3ab) \cdot (-5a) = 2a^2 \cdot (-5a) + (-3ab) \cdot (-5a).$$

Теперь остается найти произведение одночленов.

Получим:

$$(2a^2 - 3ab) \cdot (-5a) = -10a^3 + 15a^2b.$$

Тема: Умножение многочлена на одночлен.

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

Это правило действует и при умножении одночлена на многочлен:

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

$$= -10a^3 + 15a^2b.$$

Пример. Представить

$$2x^2y + 4x$$

в виде произведения многочлена и одночлена.

В составе каждого члена

$$2x^2y + 4x$$

выделяется одинаковую часть (**одинаковый множитель**).

Заметим,

$$2x^2y = 2x \cdot xy, \text{ а } 4x = 2x \cdot 2$$

что

Значит

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

$$= (xy + 2) \cdot 2x.$$

указанной процедуре присвоено специальное название:

вынесение общего множителя за скобки.

При работе с математическими моделями реальных ситуаций приходится составлять алгебраическую сумму многочленов, и **умножать многочлен на одночлен.**

Пример. Пункты А, В и С расположены на шоссе так, как на рисунке.



Расстояние между А и В равно 16 км. Из В по направлению к С вышел пешеход. Через 2 часа после этого из А по направлению к С выехал велосипедист, скорость которого на 6 км/ч больше скорости пешехода. Через 4 часа после своего выезда велосипедист догнал пешехода в пункте С. Чему равно расстояние от В до С?

Решение.

1. Составление математической модели.

x км/ч – скорость пешехода,

$(x + 6)$ км/ч – скорость

велосипедиста,

$4(x + 6)$ км – расстояние от А до

$6x$ км – расстояние от В до

C ,
 $AC - BC =$ следовательно $4(x + 6) - 6x =$

2. ¹⁶Работа с составленной моделью.

Для решения уравнения придется, во-первых, умножить одночлен 4 на двучлен $(x + 6)$,

получим $4x + 24$. Во-вторых, придется из двучлена $4x + 24$ вычесть одночлен $6x$.

$$4x + 24 - 6x = 24 -$$

$$2x.$$

После этих преобразований уравнение примет более простой вид:

$$24 - 2x =$$

$$16$$

$$24 - 2x = 16$$

$$8,$$

$$x = 4 \text{ км/ч} - \text{ скорость}$$

пешехода.

Но в задаче требуется найти расстояние от В до С.

Мы установили, что $BC = 6x$; значит, $BC = 6 \cdot 4 = 24$.

Ответ расстояние от В до С равно 24

: км.

Решите

уравнение: $3(x - 1) - 2(3 - 7x) = 2(x -$

2),

- раскройте скобки, то есть умножьте одночлен на каждый член многочлена;

$$3x - 3 - 6 + 14x = 2x -$$

-4, перенесите одночлены, содержащие переменные влево от знака =, а остальные одночлены вправо и при этом поменяйте знак переносимых одночленов на противоположный;

$$3x + 14x - 2x = 3 + 6 -$$

-4, сложите подобные

одночлены;

$$15x = 5,$$

- разделите обе части уравнения на коэффициент одночлена, содержащего переменную;

$$x = \frac{1}{3}.$$