

5 класс



Упрощение выражений



Халяпова М.В., учитель математики МОУ СОШ
№3

Найдите значения выражений
удобным способом



$$15*83+15*17=$$

$$79*21-69*21=$$



А я знаю, нужно использовать
распределительный закон умножения.

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

$$ab - ac = a(b - c)$$

$$15*83+15*17=15(83+17)=15*100=1500$$

$$79*21-69*21=21(79-69)=21*10=210$$

А как проще записать
выражение?

$$2x + 3x =$$

$$8y - 5y =$$

Используем
распределительный закон

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

$$ab - ac = a(b - c)$$

$$2x + 3x = (2 + 3) * x = 5 * x =$$

$$8y - 5y = (8 - 5) * y = 3 * y =$$

$$2x + 3x = 5x$$

$$8y - 5y = 3y$$

5

3

3y



Тренируемся...

Упростите выражения:

$$12a + 7a = 19a$$

$$24m + m = 25m$$

$$16b - 5b = 11b$$

$$18n - n = 17n$$

$$13a + 2b = ?$$

$$14a - 4b = ?$$

$$13a + 2b \neq 15ab$$

$$14x - 2y \neq 10xy$$

Эти выражения **не упрощаются**, так как **буквенная часть не одинакова**

Слагаемые, у которых **буквенная часть одинаковая**, называются **подобными**.



Тренируемся...
Подчеркните подобные слагаемые:



$$\underline{2a} + \underline{3a} + 7b = 5a + 7b$$

$$\underline{7c} + 3d + \underline{5c} = 12c + 3d$$

$$\underline{15x} - \underline{6x} + 23 = 9x + 23$$

$$\underline{17y} + \underline{8y} + 8 = 25y + 8$$



Упростите выражения.

**А как преобразовать
выражение?**

**Обратное преобразование
называется вынесением общего
множителя за скобки.**

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

$$4a + 5a = a(4 + 6) = 9a$$

$$3a + 9 = 3(a + 3)$$



Какие выражения можно упростить?

$$15x + 4y, 8a - 4b, 6m + 6n$$

Слагаемые в первом выражении не имеют одинаковых множителей, использовать распределительный закон невозможно.

Второе выражение преобразуем и вынесем за скобки общий множитель

В третьем выражении можно вынести за скобки число 6

$$8a - 4b = 4 * 2a - 4 * b = 4(2a - b)$$

$$6m + 6n = 6(m + n)$$



Тренируемся.

Вынесите общий множитель за скобки.



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

$$4a - 4c = 4(a - c)$$

$$2a + 3a = a(2 + 3) = 5a$$

$$8m - 5m = m(8 - 5) = 3m$$

$$3x + x = x(3 + 1) = 4x$$



Определите, что пропущено
в данных выражениях:

$$9a - 6a = 3a$$

$$6x + 9 + 13x = 19x + 9$$

$$3x + 9 + 15x + 1 + 4x = \frac{22}{x} + 10$$

**Определите, что
пропущено в данных
выражениях.**



$$5(a - b) = 5a - 5b$$

$$5(a - 2) = 5a - 10$$

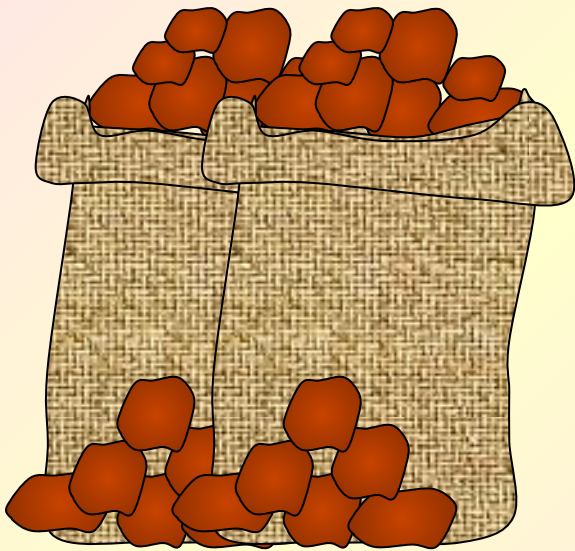
$$4(a + 2) = 4a + 8$$

Задача.

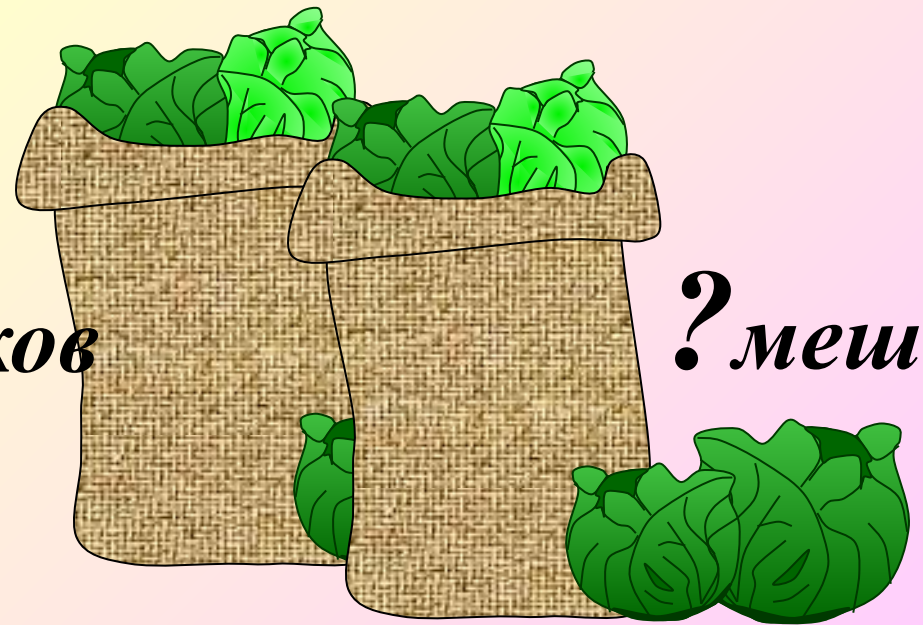


В столовую привезли картофеля в 2 раза больше мешка, чем капусты.

Всего привезли 9 мешков картофеля и капусты. Сколько привезли мешков картофеля и сколько капусты?



? мешков



? мешков

*Пусть капуста привезли x мешков.
Тогда картофеля $2x$ мешков.
Всего привезли 9 мешков.*

$$x + 2x = 9$$

$$3x = 9$$

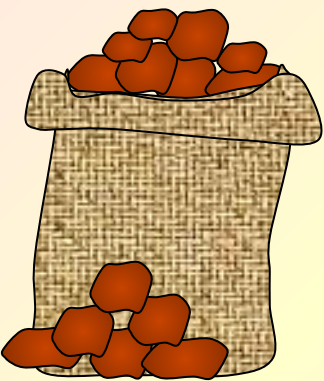
$$x = 9 : 3$$

$$x = 3 \text{ (мешка) капусты}$$

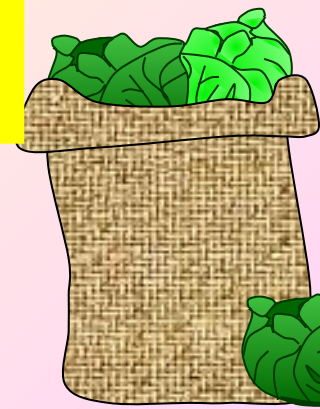
$$2 * 3 = 6 \text{ (мешков) картофеля}$$



**Ответ: 3 мешка капусты
и 6 мешков картофеля.**



3 мешка



6 мешков

Решение уравнений:

$$5x + 3x = 16$$

$$8x = 16$$

$$8x = 16:8$$

$$x = 2$$

$$14y - 9y = 100$$

$$5y = 100$$

$$y = 100:5$$

$$y = 20$$

$$13a - 8a + a = 36$$

$$6a = 36$$

$$a = 36:6$$

$$a = 6$$

$$7b + 3b - 10b = 3$$

$$0 * b = 3$$

Нет решений



Самостоятельная работа с последующей проверкой учителем.



B1

1. Упростить выражение
и найти значение :

B2

$$18x + 23x - x \quad \text{при } x = 37$$

$$42a - 36a + a \quad \text{при } a = 11$$

2. Решить уравнение:

$$5y + 12y = 3553$$

$$29b - 16b = 9165$$

3. Вынести общий множитель за скобки :

$$8x - 16y + 80$$

$$27a + 9b - 45$$

$$20a - 28b$$

$$56x + 63y$$



Спасибо за урок!

