

## ВВЕДЕНИЕ В АЛГЕБРУ

# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ БУКВЕННЫХ ВЫРАЖЕНИЙ (часть 1).



### Домашнее задание

У: с.78-80; фрагмент 1-2 – читать; № 248(а-г), 249(б, д), 250, 252, 255(д-е).

# Цель нашего урока

Приступаем к овладению основами буквенного исчисления. Знакомимся с новыми понятиями и терминами, осваиваем приемы преобразований и принятые способы записи выражений (т. е. некоторые правила математического синтаксиса).



?

буквенное



?

выражение



## Что сделано дома

УЧЕБНИК

№ 231

?

$$S = bd - cd; S = (b - c)d.$$

УЧЕБНИК

№ 233

?

Неверное 4:

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

УЧЕБНИК

№ 236

?

$$a \cdot 1,5 = a(1 + 0,5) = a + 0,5a;$$

УЧЕБНИК

№ 238

?

$$а) \frac{a}{c}; \quad б) \frac{m}{a};$$

1. Какие свойства действий позволяют без выполнения вычислений утверждать, что верно равенство:

$$617 + 238 = 238 + 617;$$

$$38 \cdot (150 + 173) = 38 \cdot 150 + 38 \cdot 173;$$

$$315 \cdot 961 = 961 \cdot 315;$$

2. Найдите значение выражения и укажите, какие свойства действий были использованы:

$$4 \cdot 5,12 \cdot 25;$$

$$3,8 \cdot 5,16 - 3,8 \cdot 4,16;$$

$$8,8 + 4,5 + 1,1 + 5,5;$$



Стр. 78

Работа с  
учебником

$$a - (b + c) = a - b - c$$



*Запомните!*

Преобразовать буквенное выражение — это значит заменить его другим выражением, принимающим при любых допустимых значениях букв то же значение, что и исходное.

*Исходное и преобразованное выражения соединяют знаком «=» и называют тождественно равными или просто равными.*



Стр. 78

Работа с  
учебником

Из переместительного и сочетательного законов сложения следует правило:

*Запомните!*

В любой сумме слагаемые можно как угодно переставлять и произвольным образом объединять в группы.

$$2a - x + 3y = 2a + 3y - x = 3y - x + 2a.$$

$$2a - x + 3y$$

Алгебраическая  
сумма

В алгебраической сумме слагаемые «путешествуют» вместе со своими знаками.

## УЧЕБНИК

№ 245

Назовите слагаемые алгебраической суммы:

- а)  $a - b + c - d$ ;  
б)  $-x - y - z - 10$ ;  
в)  $3a - 5b + 6c - 2d - 1$ ;

## УЧЕБНИК

№ 246

Составьте алгебраическую сумму из следующих слагаемых:

- а)  $-x, -y, a, -b$ ;    б)  $a, -b, -c, d$ ;    в)  $2a, -2b, 4c, -3d$ ;

$$a - b - x - y$$

а

$$a - b - c + d$$

б

$$2a - 2b + 4c - 3d$$

в

Образ

Выражение  $x + (-y) + (-2z)$  можно записать в виде алгебраической суммы, опустив знаки сложения перед скобками:

$$x + (-y) + (-2z) = x - y - 2z.$$

Воспользовавшись этим образцом, преобразуйте выражение:

а)  $5a + (-b) + (-3c);$

в)  $-m + (-n) + p;$

б)  $4x + y + (-6z);$

г)  $-m + (-n) + (-p).$



*Запомните!*

В алгебраической сумме слагаемые «путешествуют» вместе со своими знаками.

Преобразуйте выражение в равное, изменив каким-либо способом порядок слагаемых:

а)  $a + b + c$ ;

г)  $7 + 2a - 5c$ ;

например

$$a + c + b$$

например

$$2a - 5c + 7$$

Учимся заменять сумму одинаковых слагаемых произведением

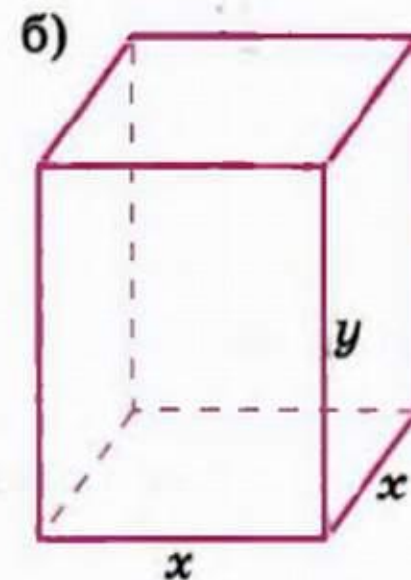
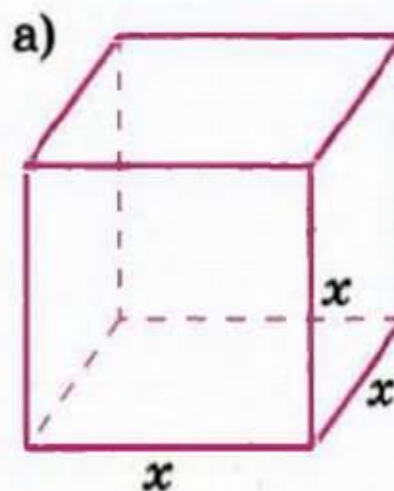
Для каждого выражения из первой строки найдите равное ему выражение из второй строки.

А)  $m + m + m$     Б)  $m + m + m + m + m$     В)  $mmm$     Г)  $mttttt$   
1)  $m + 5$     2)  $m^3$     3)  $5m$     4)  $m^5$     5)  $m + 3$     6)  $3m$

**А****6****Б****3****В****2****Г****4**

Из проволоки нужно согнуть каркас прямоугольного параллелепипеда (рис. 3.6, а, б). Составьте выражение для вычисления длины проволоки, которая для этого потребуется.

■ Рис. 3.6



а

$$12x$$

б

$$8x + 4y$$



Стр. 80

Работа с  
учебником

**Пример:** Упростим выражение  $a + b + a - b$ .

Данное выражение — сумма, состоящая из четырёх слагаемых:  $a$ ,  $b$ ,  $a$  и  $-b$ .

$$a + b + a - b = a + a + b + (-b) = (a + a) + (b + (-b)) = 2a + 0 = 2a.$$

Здесь приведена подробная запись, чтобы показать, как работают законы алгебры, а на практике промежуточные шаги часто выполняют устно — слагаемые переставляются и группируются не руками, а глазами. Например, можно было бы ограничиться такой цепочкой:

$$a + b + a - b = 2a + 0 = 2a.$$

# Упростите выражения

УЧЕБНИК

№ 254

а)  $24 + m - 36$ ;

б)  $x - 10 - 2$ ;

в)  $a - 1 + 1$ ;

г)  $12 - b - 3$ ;

а

б

в

г

$m - 12$

$x - 12$

$a$

$9 - b$

УЧЕБНИК

№ 255

а)  $b - a + b + a$ ;

б)  $x - y - z + y$ ;

в)  $c - 10 + 15 - c$ ;

г)  $x + y + x + x - y$ ;

д)  $x + x - 15 + 15$ ;

е)  $a - 1 + a - 1 + a - 1$ ;

а

б

в

г

д

е

$2b$

$x - z$

$5$

$3x$

$2x$

$3a - 3$

## Вариант 1

Составьте выражение по условию задачи:

1. Для класса купили  $x$  тетрадей по 12 р. за тетрадь и  $y$  тетрадей по 13 р. за тетрадь. Сколько рублей заплатили за покупку?
2. От куска материи длиной  $c$  м 3 раза отрезали по  $a$  м. Сколько метров материи осталось в куске? Вычислите при  $a = 3$ ,  $c = 16$ .

## Вариант 2

Составьте выражение по условию задачи:

1. Для класса купили  $a$  угольников по 9 р. за угольник и  $c$  транспортиров по 4,5 р. за транспортир. Сколько рублей заплатили за покупку? Вычислите при  $a = 15$ ,  $c = 20$ .
2. От веревки длиной  $t$  м 4 раза отрезали по  $n$  м. Сколько метров осталось в куске веревки?

Карлсон два дня ел плюшки. В первый день он съел 52 плюшки, а во второй день на  $a$  плюшек меньше. Сколько плюшек съел Карлсон за два дня?



Помоги Карлсону составить выражение и упростить его.

Приведи свои задачи.