



2  
глава

# ВЫРАЖЕНИЯ. УРАВНЕНИЯ

## § 15. Числовые выражения

При изучении математики вы решали примеры, содержащие различные действия. Например:

- а)  $9098 + 320 \cdot (12 \cdot 34 - 6946 : 23)$ ;  
б)  $25 \cdot (395 \cdot 52 - 603) - 960 \cdot 24$ .



Записи этих примеров содержат:

- числа,
- знаки действий,
- скобки.

Такие записи называются **числовыми выражениями**.

Если выполнить все указанные в числовом выражении действия, то получится число, которое называют **значением числового выражения**.

Значением числового выражения в примере а) будет число 43 018, а значением числового выражения в примере б) — число 475 385. Проверьте, выполнив действия в нужном порядке.

При описании числовых выражений учитывают порядок действий и названия результатов действий — сумма, разность, произведение, частное, степень.

Например:

$120 - (73 + 4)$  — разность числа 120 и суммы чисел 73 и 4;

$(100 - 20) \cdot 3$  — произведение разности чисел 100 и 20 и числа 3;

$720 : 24 + 270 \cdot 3$  — сумма частного чисел 720 и 24 и произведения чисел 270 и 3;

$25^2 - 8^3$  — разность квадрата числа 25 и куба числа 8.



**Чтобы прочитать числовое выражение, нужно:**

1. Установить порядок действий (в числовом выражении  $120 - (73 + 4)$  первое действие — это сложение, а второе — вычитание).

2. Назвать результат последнего действия (разность).

3. Если компоненты этого действия есть числа, то назвать их (числа 120 и ...).

4. Если компоненты — числовые выражения, то назвать их по последнему в них результату (суммы чисел 73 и 4).

5. Продолжать, пока компоненты действия не окажутся числами (в итоге получаем: разность числа 120 и суммы чисел 73 и 4).

*Пример.* Прочитайте числовое выражение  $908 + 320 \cdot (34 - 23)$ .

**Решение.**

Сумма числа 908 и произведения числа 320 и разности чисел 34 и 23.



**Решаем вместе**

**315.** Прочитайте числовое выражение, начиная чтение с результата последнего действия:

- а)  $(22 + 8) - 13$ ;      г)  $10 \cdot 4 + 36$ ;  
 б)  $(18 + 4) \cdot 2$ ;      д)  $12 \cdot 5 - 60 : 15$ ;  
 в)  $45 : (11 - 2)$ ;      е)  $(120 - 20) : (16 + 4)$ .

**316.** Составьте числовое выражение:

- а) произведение числа 200 и суммы чисел 7 и 6;  
 б) частное суммы чисел 36 и 22 и числа 5;  
 в) сумма произведения чисел 14 и 3 и частного чисел 48 и 8;  
 г) разность кубов чисел 9 и 7.

**317.** Составьте числовое выражение и найдите его значение:

- а) произведение разности чисел 47 и 32 и числа 1000;
- б) частное числа 72 и разности чисел 56 и 47;
- в) разность частного чисел 240 и 4 и произведения чисел 15 и 3;
- г) сумма квадратов чисел 12 и 15.

**318.** Найдите значение числового выражения:

- а)  $15 \cdot (35 \cdot 22 - 690) - 60 \cdot 14$ ;
- б)  $2200 + 32 \cdot (24 \cdot 17 - 264 : 33)$ ;
- в)  $14 \cdot 295 : 15 + 103 \cdot 7^2$ ;
- г)  $4^3 \cdot 27 + (3^2 \cdot 10^5 - 3590)$ .

**Решите задачи 319–324, составив числовое выражение.**

**319.** В первой книге 224 страницы, а во второй — в 4 раза меньше. На сколько страниц больше в первой книге, чем во второй?

**320.** В электричку Минск — Молодечно в Минске вошло 520 пассажиров. На остановке «Минское море» вышло 216 человек, а вошло 106. Сколько пассажиров стало в электричке?

**321.** В хранилище фруктов привезли апельсины: на 5 машинах по 120 ящиков в каждой и на 7 машинах по 130 ящиков в каждой. Сколько ящиков апельсинов привезли на склад?

**322.** Туристы прошли пешком 20 км со скоростью 5 км/ч и проехали на автобусе 275 км со скоростью 55 км/ч. Сколько времени туристы были в пути?

**323.** Собранные школьниками 96 л берёзового сока разлили в трёхлитровые банки и передали в детский сад, а 88 л сока разлили в двухлитровые банки и передали в больницу. Сколько всего банок потребовалось?

**324.** Бабушка купила внукам 3 шоколадные конфеты и 6 вафельных батончиков по одинаковой цене. За шоколадные конфеты бабушка заплатила 1 р. 50 к. Сколько заплатила бабушка за вафельные батончики?



## Повторяем

**325.** Автобус шёл 3 ч со скоростью 56 км/ч, затем, чтобы уложиться в расписание, оставшиеся 4 ч двигался, увеличив скорость на 6 км/ч. Какова протяжённость автобусного маршрута?

**326.** Найдите НОД и НОК чисел:

- а) 10 и 15;      б) 50 и 75;      в) 48, 64 и 24;      г) 30, 20 и 25.



## Проверяем себя

Продолжите предложение:

- а) Числовым выражением называется запись, составленная из...  
б) Значением числового выражения называют число, которое получится, если...



## Решаем самостоятельно

**327.** Составьте числовое выражение:

- а) произведение числа 78 и разности чисел 12 и 7;  
б) частное разности чисел 115 и 19 и числа 12;  
в) сумма произведения чисел 34 и 5 и частного чисел 144 и 9;  
г) разность частного чисел 580 и 5 и произведения чисел 21 и 4.

Найдите значения составленных выражений.

**328.** Найдите значение числового выражения:

- а)  $36 \cdot (6496 : 32 + 16 \cdot 36) - 8928$ ;  
б)  $125 \cdot 48^2 - 5 \cdot 616 : 3^3$ .

**Решите задачи 329, 330, составив числовое выражение.**

**329.** Учащиеся Минского государственного архитектурно-строительного колледжа отправились на экскурсию в Мирский замок на четырёх автобусах, по 45 человек в каждом,

и на трёх легковых машинах. Сколько было учащихся в каждой легковой машине, если всего на экскурсию поехали 192 учащихся?

**330.** За 16 кг картофеля, купленного на рынке, заплатили 20 р. Сколько заплатили за 10 кг моркови, цена которой за 1 кг на 1 р. больше?



### Исследуем

Оператор мобильной связи предлагает различные тарифы. Найдите информацию о двух из них и составьте числовые выражения для подсчёта ежемесячной оплаты, которая состоит из абонентской платы и поминутной оплаты за разговоры.

## § 16. Выражения с переменными

*Пример 1.* Пакет сока стоит 3 р. Сколько рублей должен заплатить покупатель, если он купил коробку печенья за 2 р. и:

- 1 пакет сока;
- 2 пакета сока;
- 3 пакета сока?

**Решение.**

- $2 + 3 \cdot 1 = 2 + 3 = 5$  (р.);
- $2 + 3 \cdot 2 = 2 + 6 = 8$  (р.);
- $2 + 3 \cdot 3 = 2 + 9 = 11$  (р.).

Выражения для решения задачи содержат:

- постоянные значения величин — это 3 р. и 2 р.;
- величину, которая изменяется, — это количество пакетов сока.

Если количество пакетов сока обозначить буквой, например,  $k$ , то получится выражение для решения задачи с любым количеством пакетов:  $2 + 3 \cdot k$ .

Такое выражение называется **выражением с переменной**.