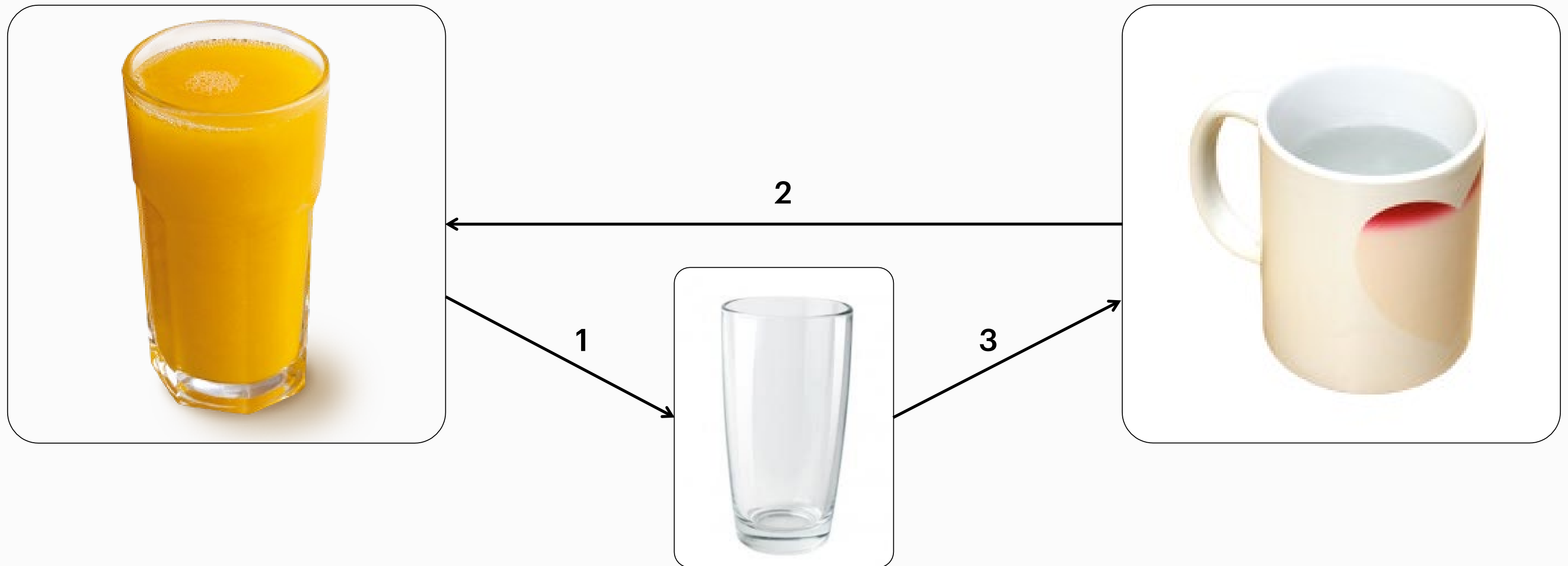


Задача про обмен




Задача про обмен




Множественное присваивание

Обычный способ

```
main.py  saved  
1 a = 'Вова'  
2 b = 'Петя'  
3 c = 'Лена'
```

Альтернативный способ

```
main.py  saved  
1 a, b, c = 'Вова', 'Петя', 'Лена'
```

Простые арифметические операции

- ✓ Сложение + $10 + 5 = 15$
- ✓ Вычитание – $7 - 6 = 1$
- ✓ Умножение * $3 * 6 = 18$
- ✓ Деление : $6 : 2 = 3$
- ✓ Возведение в степень ^ $2^3 = 8$

Простые арифметические операции в Питоне

- ✓ Сложение + $a = 10 + 5$
- ✓ Вычитание – $b = 7 - 6$
- ✓ Умножение * $c = 3 * 6$
- ✓ Деление / $d = 6 / 2$
- ✓ Возведение в степень ** $e = 2 ** 3$

Неправильно:

```
print('Привет' + 2)
```

Правильно:

```
print('Привет', 2)
```

Пример выражения

$2 + 2 * 2 = ?$

Неправильно: 8

Правильно: 6

Приоритет операций		
Сначала	Возведение в степень	$5 ** 6$
Потом	Деление, умножение	$3 / 2, 6 * 7$
И в самом конце	Сложение, вычитание	$3 - 2, 5 + 6$

Выражение

На языке математики

$$\frac{a}{b + c}$$

На языке Питона

Неправильно: `a / b + c`



Правильно: `a / (b + c)`

Формула

На языке математики

$$S_n = \frac{2a_1 + (n - 1)d}{2(t + 1)}n$$

На языке Питона

main.py   saving...

```
1 S_n = (2 * a_1 + (n - 1) * d) / (2 * (t + 1)) * n
```


Возведение в степень

$$2^{**} 3^{**} 4 = ?$$

Неправильно: $(2^3)^4$

$$2^3 = 8$$

$$8^4 = 4\,096$$

Правильно: $2^{(3^4)}$

$$3^4 = 81$$

$$2^{81} = \text{очень много}$$

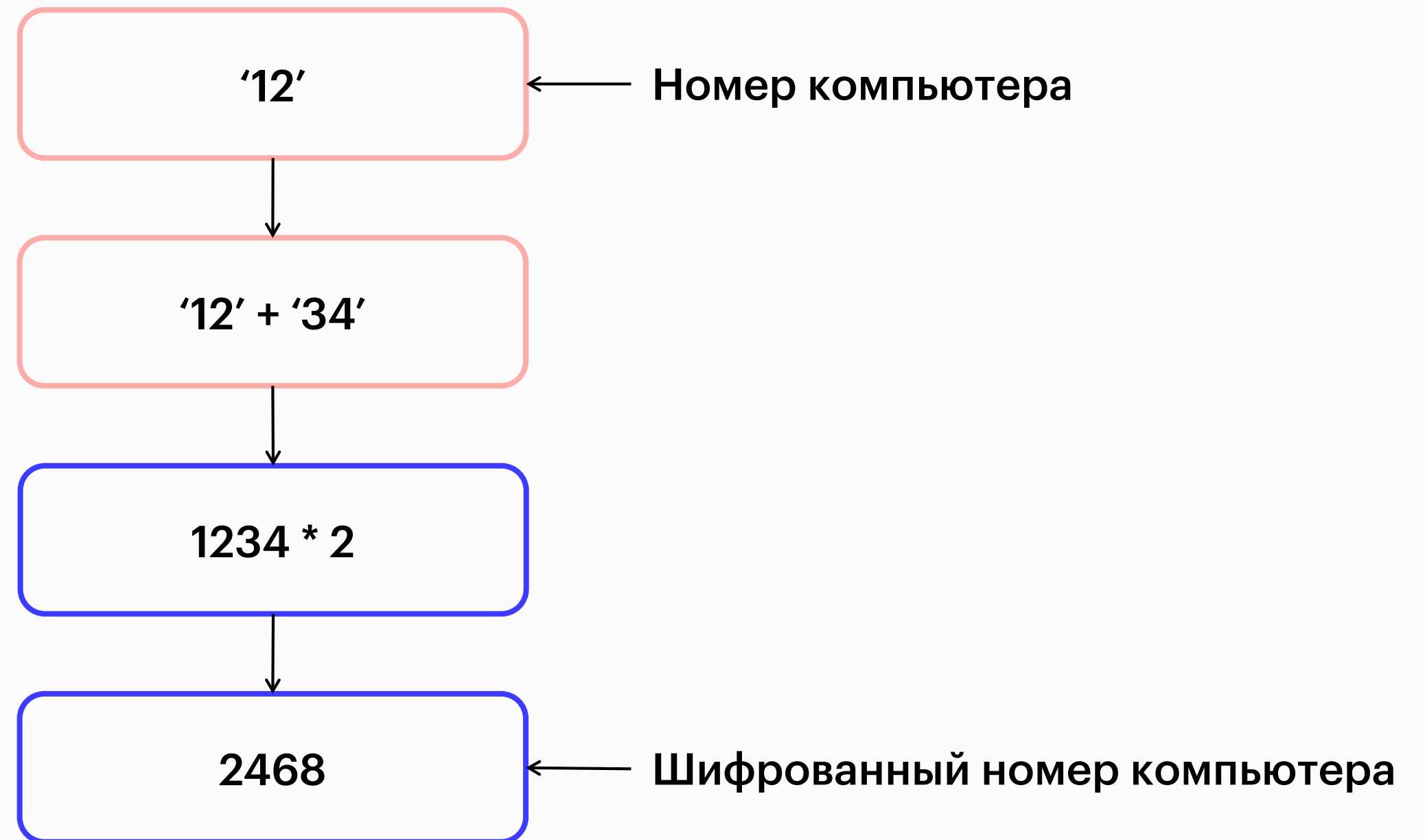
“

Когда устало солнце сéло,
Притихло шумное селó,
Луна взошла на небо смéло,
Меня на улицу смелó...

М. И. Цветаева

«Мука́ и му́ка»

Номер компьютера



Преобразование текста в число

1 `int()`

- `int('34')`
- `int(num)`

2 `int(input('Введите число: '))`

```
main.py  saved
1  a = int('34') + 6
2  num = '14'
3  b = int(num) - 3
4  c = int(input('Введите число: '))
5  print(a, b, c)
```

```
Введите число: 44
40 11 44
> 
```

Задача

Входные данные:

- всего 41 тонна яблок
- **1 ящик = 3 тонны**

Найти: количество полных ящиков.



Целочисленное деление

// — операция нахождения целой части от деления.

Программа

```
1 print(7 / 4)
2 print(7 // 4)
```

```
1 print(1 / 2)
2 print(1 // 2)
```

Результат

```
1.75
1
>
```

```
0.5
0
>
```

Деление с остатком

% — операция нахождения остатка от деления.

Программа

```
1 print(5 / 2)
2 print(5 // 2)
3 print(5 % 2)
```

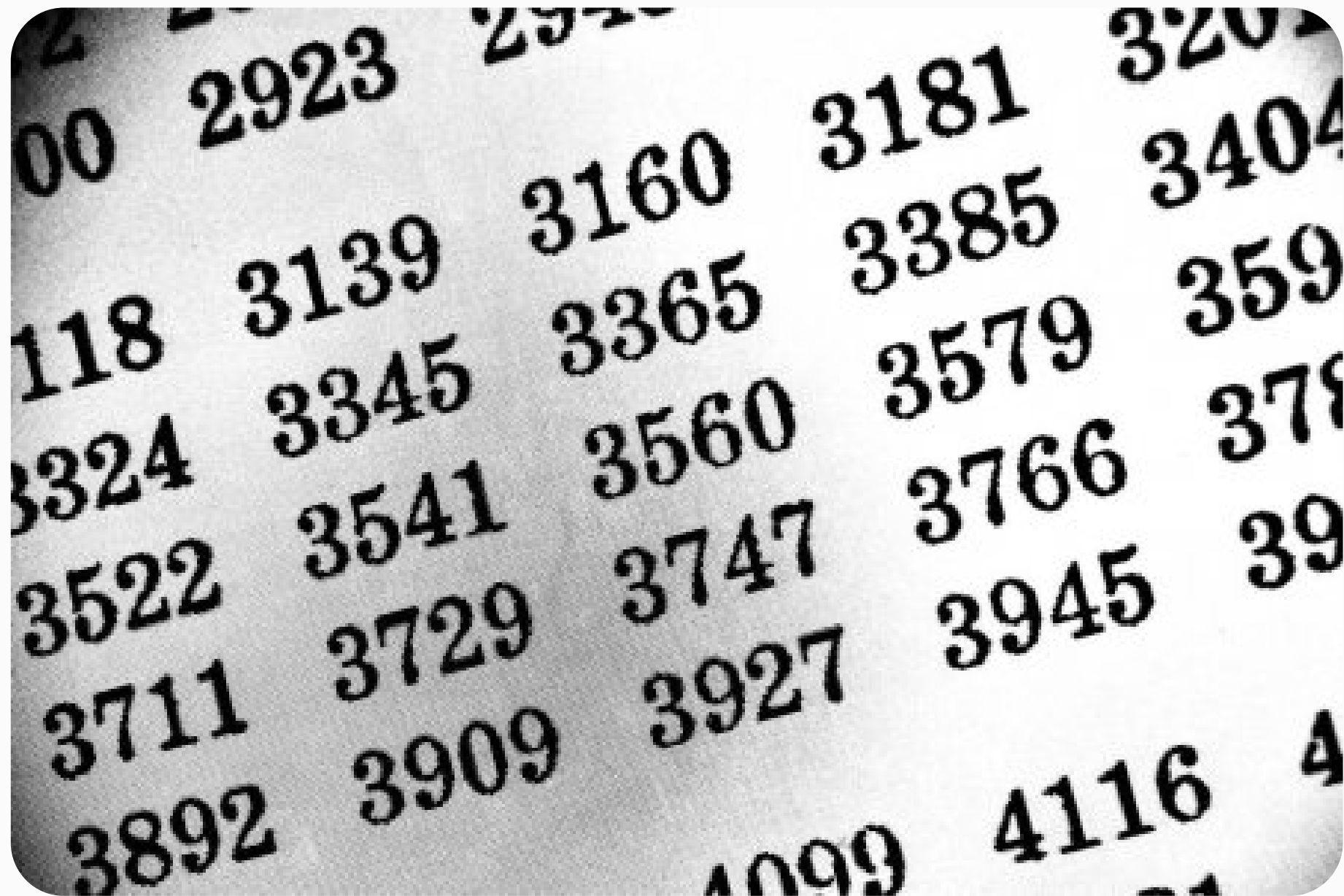
```
1 print(3 // 4)
2 print(3 % 4)
```

Результат

```
2.5
2
1
❏
```

```
0
3
❏
```

Последняя цифра числа



Закономерность чисел и остаток от деления

3, 8, 13, 18, ...

$$13 \% 5 = 3$$

6, 11, 16, 21, ...

$$11 \% 5 = 1$$

Закономерность чисел и остаток от деления

6, 16, 26, 36, ...

$$26 \% 10 = 6$$

9, 19, 29, 39, ...

$$39 \% 10 = 9$$

26 39

Последняя цифра числа

3

$$3\%10 = 3$$

52

$$52\%10 = 2$$

179

$$179\%10 = 9$$

1045

$$1045\%10 = 5$$

Деление нацело и с остатком

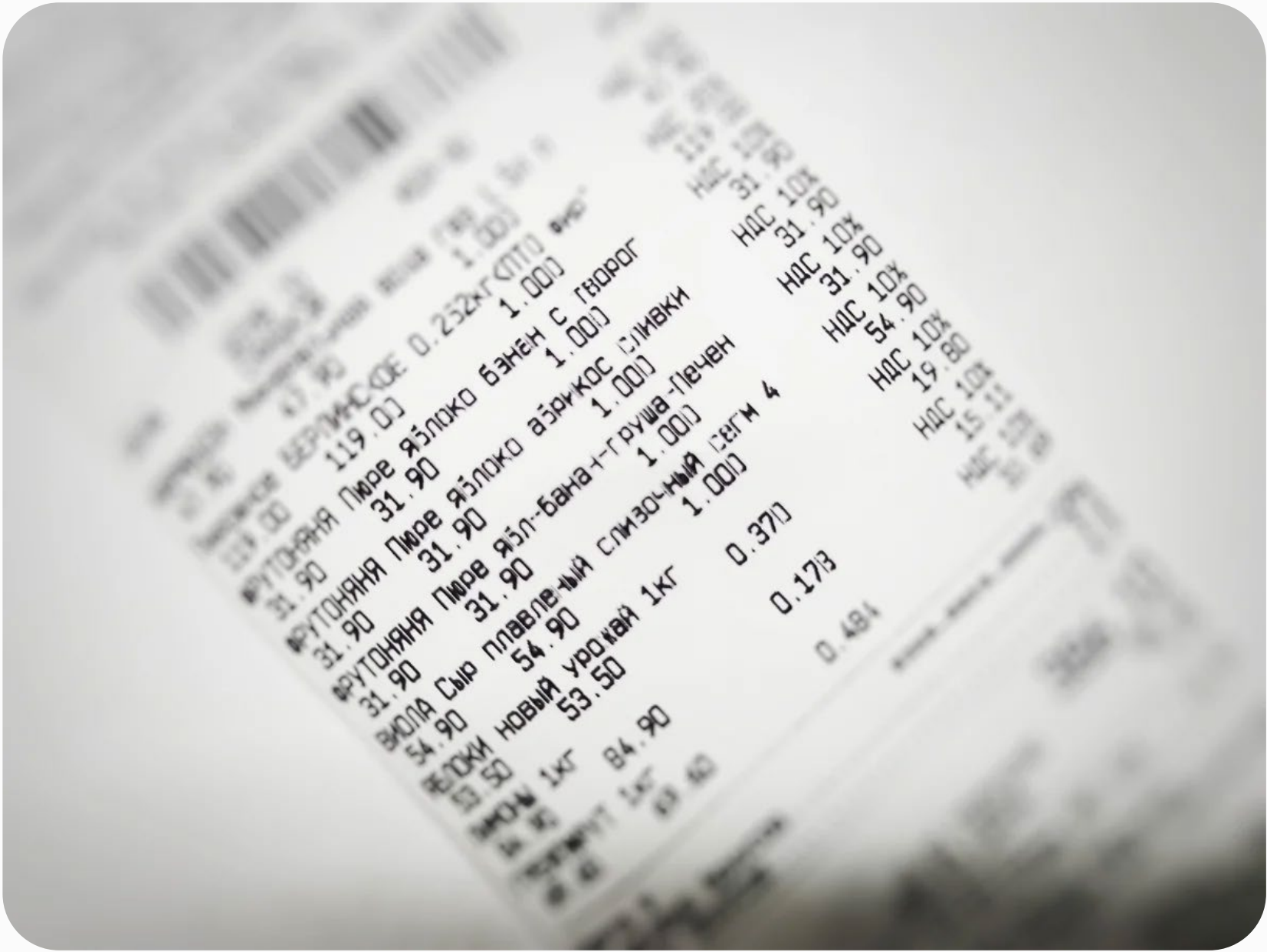
// — деление нацело (остаток отбрасывается).

% — остаток от деления.

```
main.py  [icon]  saved
1      t = 175
2      print(t // 60)
3      print(t % 60)
```

```
2
55
[icon] [ ]
```

Работа с числами



Сокращённые операторы

Выражение	Комбинированный оператор присваивания	Сокращённое выражение
<code>a = a + 2</code>	<code>+=</code>	<code>a += 2</code>
<code>b = b - 34</code>	<code>-=</code>	<code>b -= 34</code>
<code>c = c * 7</code>	<code>*=</code>	<code>c *= 7</code>
<code>d = d / 3</code>	<code>/=</code>	<code>d /= 3</code>
<code>e = e // 89</code>	<code>//=</code>	<code>e //= 89</code>
<code>f = f % 4</code>	<code>%=</code>	<code>f %= 4</code>
<code>g = g ** 4</code>	<code>**=</code>	<code>g **= 4</code>

Итоги модуля

- Арифметические операции $+$ $-$ $*$ $/$ $**$
- Изменение приоритета: `res = a / (b + c)`
- Отличие строки от числа. `'15'` — строка, `15` — число
- Функция `int()`, преобразование текста в число
- `//` — целочисленное деление, `%` — остаток от деления
- Синтаксический сахар: `x += 10`; `x *= 2`



Деление числа на части

4057

- $4057 \% 10 = 7$
- $4057 \% \text{ или } // ? = 57$
- $57 \% \text{ или } // \dots$
- $4057 \% \text{ или } // ? = 40$