

Практические задания

1. Написать программу, вычисляющую сумму, разность, произведение и частное двух введенных чисел. Частное вывести с тремя знаками в дробной части.

Ввод: 2 целых числа.

Вывод: сумма, разность, произведение и частное введенных слагаемых в виде строк:

$$a + b = c$$

$$a - b = c$$

$$a * b = c$$

$$a / b = c$$

где вместо **a** и **b** выводятся введенные числа, а вместо **c** результат соответствующей арифметической операции.

Пример:

Ввод	Вывод
10	10 + 4 = 14
4	10 - 4 = 6
	10 * 4 = 40
	10 / 4 = 2.500

2. Для чисел a , b , c вычислить значение следующего выражения:

$$\frac{|a - c|}{b + c} \cdot \frac{a^2 + b^2 - c}{2 \cdot (\sqrt[2]{b + c})} \cdot 3$$

Результат вывести с четырьмя знаками в дробной части.

Ввод: три числа: a , b , c .

Вывод: результат вычисления выражения с четырьмя знаками в дробной части.

Пример:

Ввод	Вывод
1	0.2683
2	
3	

3. Написать программу, демонстрирующую деление чисел 3 способами:

- 1) полное деление, результат — действительное число;
- 2) деление нацело, результат — натуральное число;
- 3) остаток от деления, результат — целое число;

Для проверки выполнить обратные операции:

- 4) умножить результат полного деления на делитель;

5) умножить результат деления нацело на делитель и прибавить остаток;

Ввод: 2 целых числа (делимое и делитель).

Вывод:

- 1) частное полного деления, делимого на делитель;
- 2) целая часть деления;
- 3) остаток от деления;
- 4) произведение частного и делителя;
- 5) произведение целой части деления нацело на делитель плюс остаток.

Пример:

Ввод	Вывод
5	2.5
2	2
	1
	5.0
	5

4. Написать программу, разделяющую введенное трехзначное число на цифры, используя деление нацело (//) и взятие остатка от деления (%).

Ввод: целое трехзначное число.

Вывод: цифры числа через запятую.

Пример:

Ввод	Вывод
345	3, 4, 5

5. Написать программу, вычисляющую четырехзначное число, равное введенному, записанное задом наперед, используя деление нацело (//) и взятие остатка от деления (%).

Пояснение: результатом должно быть именно число, а не строка.

Ввод: целое четырехзначное число.

Вывод:

- 1) число, равное введенному, записанному задом наперед;
- 2) разность введенного и полученного чисел.

Пример:

Ввод	Вывод
1234	4321
	-3087

6. Написать программу для генерации условия задачи следующего вида

Сообщение, записанное буквами из N символьного алфавита, содержит K символов. Какой объем информации в битах оно несет?

N – случайное число из набора: 8, 16, 32, 64.

K – случайное число из диапазона: [10, 100].

и вывода ответа.

Ввод: отсутствует.

Вывод: сгенерированное условие задачи и ответ

Пример:

Вывод
Сообщение, записанное буквами из 16 символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации в битах оно несет? Ответ: 80 бит.

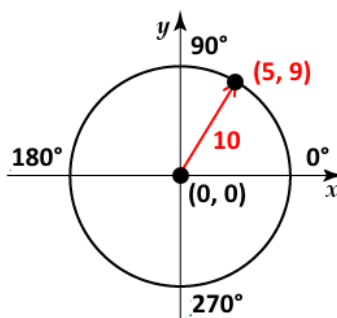
7. Пользователь вводит координаты начальной точки на плоскости, расстояние и угол (в градусах). Вычислить координаты точки, в которой окажется объект после его перемещения в указанном направлении на заданное расстояние. Направление определяется углом, увеличивающимся против часовой стрелки. Полученные координаты округлить до целых чисел.

Ввод: целое четырехзначное число.

Вывод:

- 1) четыре числа (координаты начальной точки, расстояние, угол);
- 2) координаты точки, в которую переместится объект.

Пример:



Ввод	Вывод
0 0 10 60	5 9