

## Лабораторная работа № 4.

Тема: Математические операции. Методы классов Math, Random.

### Задание:

1. Возведение в степень и извлечение корня.

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя два числа: основание и степень. Используйте метод Math.Pow() для возведения первого числа в степень второго. Затем извлеките квадратный корень из результата с помощью Math.Sqrt().

Подсказка:

```
double result = Math.Pow(baseNumber, exponent);  
double sqrt = Math.Sqrt(result);
```

Пример:

```
Введите основание: 2  
Введите степень: 3  
2 в степени 3 равно: 8  
Квадратный корень из 8: 2,8284
```

2: Округление чисел

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя дробное число и выполняет:

Округление до ближайшего целого (Math.Round()),

Округление вниз (Math.Floor()),

Округление вверх (Math.Ceiling()).

Пример:

```
Введите число: 3,14  
Math.Round: 3  
Math.Floor: 3  
Math.Ceiling: 4
```

3: Генерация случайных чисел

Создайте программу, которая генерирует и выводит 5 случайных целых чисел от 1 до 100 с помощью класса Random.

Подсказка:

```
Random rnd = new Random();  
int number = rnd.Next(1, 101);
```

Пример:

```
Случайные числа: 42, 78, 11, 23, 56
```

4: Игра «Кости»

Создайте игру "кости". Сначала кости "бросает" компьютер и выводит результат (число от 2 до 12), затем "бросает" игрок. Выигрывает тот, у кого число больше.

Пример:

```
Начало новой игры  
Мой ход:  
кубик1: 6 кубик2: 5 результат: 11  
Ваш ход, нажмите любую клавишу  
Ваш ход:  
кубик1: 3 кубик2: 2 результат: 5  
Я выиграл!
```

\* добавьте счет, например:

```
Начало новой игры
Мой ход:
кубик1: 2 кубик2: 1 результат: 3
Ваш ход, нажмите любую клавишу
Ваш ход:
кубик1: 2 кубик2: 5 результат: 7
Вы выиграли!
счет: 0 : 1
```

#### 5. Поиск максимума и минимума

Запросите у пользователя три числа и найдите максимальное и минимальное значение с помощью `Math.Max()` и `Math.Min()`.

Пример:

```
Введите первое число: 3
Введите второе число: 7
Введите третье число: 5
Максимум: 7
Минимум: 3
```

#### 6. Генерация случайных чисел с плавающей запятой

Создайте программу, которая генерирует и выводит случайное дробное число от 0 до 1 с помощью метода `NextDouble()` класса `Random`.

Подсказка:

```
double number = rnd.NextDouble();
```

Пример:

```
Случайное число: 0,5634
```

#### 7. Расчёт модуля и абсолютного значения

Запросите у пользователя целое число и выведите его модуль (абсолютное значение) с помощью метода `Math.Abs()`.

Пример:

```
Введите число: -15
Абсолютное значение: 15
```

#### 8. Округление до заданного количества знаков

Создайте программу, которая запрашивает у пользователя дробное число и количество знаков после запятой. Округлите число до указанного количества знаков с помощью `Math.Round()`.

Пример:

```
Введите число: 3,14159
Введите количество знаков после запятой: 2
Результат: 3,14
```

#### 9. Генерация случайного числа с диапазоном

Создайте программу, которая запрашивает у пользователя начало и конец диапазона. Затем сгенерируйте случайное число в этом диапазоне (включительно).

Подсказка:

```
int number = rnd.Next(start, end + 1);
```

Пример:

```
Введите начало диапазона: 5
Введите конец диапазона: 15
Случайное число: 12
```

10: Вычисление синуса и косинуса угла.

Создайте программу, которая запрашивает у пользователя угол в градусах и выводит его синус и косинус. Угол предварительно переведите в радианы.

Подсказка:

```
double radians = angle * Math.PI / 180;
double sinValue = Math.Sin(radians);
double cosValue = Math.Cos(radians);
```

Пример:

```
Введите угол в градусах: 30
Синус: 0,5
Косинус: 0,866
```

11. Генерация пароля.

Создайте программу, которая генерирует случайный пароль длиной 8 символов, состоящий из букв и цифр.

Подсказка:

Используйте Random для выбора символов из строки:

```
string chars =
"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789";
char randomChar = chars[rnd.Next(chars.Length)];
```

Пример:

```
Сгенерированный пароль: A7k2Pz9L
```

12. Игра «Камень, ножницы, бумага».

Реализуйте игру «Камень, ножницы, бумага», где компьютер случайно выбирает один из вариантов, а пользователь вводит свой выбор. Определите победителя.

Пример:

```
Введите ваш выбор (камень, ножницы, бумага): камень
Компьютер выбрал: ножницы
Вы выиграли!
```

\* Добавьте счет игры.