

# Математические вычисления и класс Math

Для выполнения различных математических операций в библиотеке классов .NET предназначен класс **Math**. Он является статическим, поэтому все его методы также являются статическими.

Методы класса Math:

- `Abs(double value)`: возвращает абсолютное значение для аргумента `value`

```
1 double result = Math.Abs(-12.4); // 12.4
```

- `Acos(double value)`: возвращает арккосинус `value`. Параметр `value` должен иметь значение от -1 до 1

```
1 double result = Math.Acos(1); // 0
```

- `Asin(double value)`: возвращает арксинус `value`. Параметр `value` должен иметь значение от -1 до 1
- `Atan(double value)`: возвращает арктангенс `value`
- `BigMul(int x, int y)`: возвращает произведение `x * y` в виде объекта `long`

```
1 double result = Math.BigMul(100, 9340); // 934000
```

- `Ceiling(double value)`: возвращает наименьшее целое число с плавающей точкой, которое не меньше `value`

```
1 double result = Math.Ceiling(2.34); // 3
```

- `Cos(double d)`: возвращает косинус угла `d`
- `Cosh(double d)`: возвращает гиперболический косинус угла `d`
- `DivRem(int a, int b, out int result)`: возвращает результат от деления `a/b`, а остаток помещается в параметр `result`

```
1 int result;  
2 int div = Math.DivRem(14, 5, out result);  
3 //result = 4  
4 // div = 2
```

- `Exp(double d)`: возвращает основание натурального логарифма, возведенное в степень `d`
- `Floor(decimal d)`: возвращает наибольшее целое число, которое не больше `d`

```
1 double result = Math.Floor(2.56); // 2
```

- `IEEERemainder(double a, double b)`: возвращает остаток от деления `a` на `b`

```
1 double result = Math.IEEERemainder(26, 4); // 2 = 26-24
```

- `Log(double d)`: возвращает натуральный логарифм числа `d`
- `Log(double a, double newBase)`: возвращает логарифм числа `a` по основанию `newBase`
- `Log10(double d)`: возвращает десятичный логарифм числа `d`
- `Max(double a, double b)`: возвращает максимальное число из `a` и `b`
- `Min(double a, double b)`: возвращает минимальное число из `a` и `b`
- `Pow(double a, double b)`: возвращает число `a`, возведенное в степень `b`
- `Round(double d)`: возвращает число `d`, округленное до ближайшего целого числа

```
1 double result1 = Math.Round(20.56); // 21
2 double result2 = Math.Round(20.46); //20
```

- `Round(double a, round b)`: возвращает число `a`, округленное до определенного количества знаков после запятой, представленного параметром `b`

```
1 double result1 = Math.Round(20.567, 2); // 20,57
2 double result2 = Math.Round(20.463, 1); //20,5
```

- `Sign(double value)`: возвращает число `1`, если число `value` положительное, и `-1`, если значение `value` отрицательное. Если `value` равно `0`, то возвращает `0`

```
1 int result1 = Math.Sign(15); // 1
2 int result2 = Math.Sign(-5); //-1
```

- `Sin(double value)`: возвращает синус угла `value`
- `Sinh(double value)`: возвращает гиперболический синус угла `value`
- `Sqrt(double value)`: возвращает квадратный корень числа `value`

```
1 double result1 = Math.Sqrt(16); // 4
```

- `Tan(double value)`: возвращает тангенс угла `value`
- `Tanh(double value)`: возвращает гиперболический тангенс угла `value`
- `Truncate(double value)`: отбрасывает дробную часть числа `value`, возвращая лишь целое значение

```
1 double result = Math.Truncate(16.89); // 16
```

Также класс `Math` определяет две константы: `Math.E` и `Math.PI`. Например, вычислим площадь круга:

```
1 Console.WriteLine("Введите радиус круга");
2 double radius = Double.Parse(Console.ReadLine());
3 double area = Math.PI * Math.Pow(radius, 2);
4 Console.WriteLine("Площадь круга с радиусом {0} равна {1}", radius, area);
```