**第21章 Math**

The Math object is used as a namespace for several math functions. This chapter provides an overview.

Math对象为众多数学函数提供了命名空间。本章就带大家一同了解一下Math对象。

**Math Properties**

**Math属性**

The properties of Math are as follows:

下面是Math的一些属性：

Math.E

Euler’s constant (e)

欧拉常数（E）

Math.LN2

Natural logarithm of 2

2的自然对数

Math.LN10

Natural logarithm of 10

10的自然对数

Math.LOG2E

Base 2 logarithm of e

以2为底的e的对数

Math.LOG10E

Base 10 logarithm of e

以10为底的e的对数

Math.PI

The ratio of the circumference of a circle to its diameter (3.14159 ...), π

圆周率(3.14159 ...), π

Math.SQRT1\_2

The square root of one-half,

1/2的平方根

Math.SQRT2

The square root of two, 2

2的平方根

**Numerical Functions**

**数学方法**

The numerical functions of Math include the following:

下面是Math的一些数学方法

Math.abs(x)

Returns the absolute value of x.

返回x的绝对值

Math.ceil(x)

Returns the smallest integer ≥ x:

返回大于等于x的最小整数

> Math.ceil(3.999)

**4**

> Math.ceil(3.001)

**4**

> Math.ceil(-3.001)

**-3**

> Math.ceil(3.000)

**3**

For more on converting floating-point numbers to integers, see “Converting to Integer” on page 117.

想进一步了解浮点数转整数，请查看117页中的“转换为整数”。

Math.exp(x)

**Returns ex where e is Euler’s constant (Math.E). This is the inverse of Math.log().**

返回欧拉常数e（Math.E）的x次幂。它是Math.log()的逆运算。

Math.floor(x)

Returns the largest integer ≤ x:

返回小于等于x的最大整数：

> Math.floor(3.999)

**3**

> Math.floor(3.001)

**3**

> Math.floor(-3.001)

**-4**

> Math.floor(3.000)

**3**

For more on converting floating-point numbers to integers, see “Converting to Integer” on page 117.

想进一步了解浮点数转整数，请查看117页中的“转换为整数”。

Math.log(x)

Returns the natural (base is Euler’s constant) logarithm ln(x) of x. This is the inverse of Math.exp().

返回x的自然对数（底数为欧拉常数）。它是Math.exp()的逆运算。

Math.pow(x, y)

Returns xy, x raised to the power of y:

返回x的y次幂：

> Math.pow(9, 2)

**81**

> Math.pow(36, 0.5)

**6**

Math.round(x)

Returns x rounded to the nearest integer (the greater one if it is between two integers):

返回最接近x的整数（如果这个数字距离两个整数的差值相等，那么就选择较大的那一个）：

> Math.round(3.999)

**4**

> Math.round(3.001)

**3**

> Math.round(3.5)

**4**

> Math.round(-3.5)

**-3**

For more on converting floating-point numbers to integers, see “Converting to Integer” on page 117.

想进一步了解浮点数转整数，请查看117页中的“转换为整数”。

Math.sqrt(x)

Returns 根号x the square root of x:

返回x的平方根：

> Math.sqrt(256)

**16**

**Trigonometric Functions**

**三角函数**

The trigonometric methods accept and return angles as radians. The following functions show you how you could implement conversions, should you need to:

三角函数接受并返回角度弧度。下面的函数会告诉你如何实现转换，你或许需要：

* From degrees to radians:
* 从角度到弧度的：

**function** toRadians(degrees) {

**return** degrees / 180 \* Math.PI;

}

* Here is the interaction:
* 我们运行一下代码：

> toRadians(180)

**3.141592653589793**

> toRadians(90)

**1.5707963267948966**

* From radians to degrees:
* 从弧度到角度：

**function** toDegrees(radians) {

**return** radians / Math.PI \* 180;

}

* Here is the interaction:
* 我们运行一下代码：

> toDegrees(Math.PI \* 2)

**360**

> toDegrees(Math.PI)

**180**

The trigonometric methods are as follows:

下面是一些三角函数：

Math.acos(x)

Returns the arc cosine of x.

返回x的反余弦值

Math.asin(x)

 Returns the arc sine of x.

返回x的反正弦值

Math.atan(x)

Returns the arc tangent of x.

返回x的反正切值

Math.atan2(y, x)

Returns the arc tangent of the quotient *xy* .

返回y/x商的反正切值。

Math.cos(x)

Returns the cosine of x.

返回x的余弦值

Math.sin(x)

Returns the sine of x.

返回x的正弦值

Math.tan(x)

Returns the tangent of x.

返回x的正切值

**Other Functions**

**其他函数**

Following are the remaining Math functions:

下面是其余的一些Math函数：

min(x1?, x2?, ...)

Returns the smallest number among the parameters:

返回参数中最小的数字

> Math.min()

**Infinity**

> Math.min(27)

**27**

> Math.min(27, -38)

**-38**

> Math.min(27, -38, -43)

**-43**

Use it on arrays via apply() (see “func.apply(thisValue, argArray)” on page 170):

通过apply()可以应用于数组（详细参见170页的“func.apply(thisValue, argArray)”）

> Math.min.apply(null, [27, -38, -43])

**-43**

max(x1?, x2?, ...)

Returns the largest number among the parameters:

返回参数中最大的数字

> Math.max()

**-Infinity**

> Math.max(7)

**7**

> Math.max(7, 10)

**10**

> Math.max(7, 10, -333)

**10**

Use it on arrays via apply() (see “func.apply(thisValue, argArray)” on page 170):

通过apply()可以将其应用于数组（详细参见170页的“func.apply(thisValue, argArray)”）

> Math.max.apply(null, [7, 10, -333])

**10**

Math.random()

Returns a pseudorandom number r, 0 ≤ r < 1. The following function uses Math.random() to compute a random integer:

返回一个伪随机数r，0 ≤ r < 1。下面的方法使用Math.random()函数计算随机整数：

*/\*\**

*\* Compute a random integer within the given range.*

*\* 计算出一个指定区间内的整数*

*\* @param [lower] Optional lower bound. Default: zero.*

*\* @returns A random integer i, lower ≤ i < upper*

*\* @param下限，默认为0*

*\* @returns 任意一个整数，下限<=i<上限*

*\*/*

**function** getRandomInteger(lower, upper) {

**if** (arguments.length === 1) {

upper = lower;

lower = 0;

}

**return** Math.floor(Math.random() \* (upper - lower)) + lower;

}