

Introdução a Objetos

Objeto Math
Objeto Date

O objeto Math

- Este objeto é utilizado para armazenar constantes úteis a operações matemáticas e funções para efetuar diversos tipos de cálculo.

Math.floor(1.999) //retorna o valor 1

Math.floor(-1.01) //retorna o valor -2

Math.ceil(1.0001) //retorna 2

Math.ceil(-1.99) //retorna -1

Math.round(2.5) //retorna 3

Math.rount(-2.5) //retorna -2

radianos = graus * Math.PI / 180;

numero = Math.ceil(Math.random()*100)-1;

x= -b + Math.sqrt(Math.pow(b,2) - 4*a*c);

O objeto Math

- *Math* não é uma classe de objetos como *String*, mas um **objeto que contém referência a funções e constantes.**

Constantes do objeto embutido Math

Constante	Significado
E	e , base dos logaritmos naturais ($\approx 2.71828..$).
LN10	$\ln 10$, logaritmo natural de 10 ($\approx 2.302585...$)
LN2	$\ln 2$, logaritmo natural de 2 ($\approx 0.69314718...$)
LOG10E	$\log e$, logaritmo da constante e na base 10 ($\approx 0.434294...$)
LOG2E	$\log_2 e$, logaritmo na base 2 da constante e ($\approx 1.442695...$)
PI	Valor da constante π ($\approx 3.1415...$)
SQRT1_2	Valor do inverso da raiz quadrada de 2: $1/\sqrt{2}$ ($\approx 0.707...$)
SQRT2	Valor da raiz quadrada de 2: $\sqrt{2}$ ($\approx 1.4142..$)

Funções do objeto embutido Math

Funções	Significado
<code>abs (x)</code>	Valor absoluto (sem sinal + ou -) de qualquer número x .
<code>acos (x)</code>	Arco coseno, ou função inversa do coseno de x , o parâmetro x deve ser um valor entre -1.0 e 1.0. O resultado é um valor entre $-\pi/2$ e $\pi/2$.
<code>asin (x)</code>	Arco seno de x , ou função inversa do seno de x , o parâmetro x deve ser um valor entre -1.0 e 1.0. O resultado é um valor entre $-\pi/2$ e $\pi/2$.
<code>atan (x)</code>	Arco tangente de x , ou função inversa da tangente de x . O resultado é um valor entre $-\pi/2$ e $\pi/2$.
<code>atan2 (y, x)</code>	Ângulo no sentido contrário aos ponteiros do relógio entre o eixo X positivo e o ponto de coordenadas (x, y) .

Funções do objeto embutido Math

<code>ceil(n)</code>	Retorna o um número inteiro mais próximo, que seja igual ou maior que n . Quando n for negativo retorna um valor menos negativo que n , ou seja maior e mais próximo ao zero que n .
<code>cos(a)</code>	Retorna um valor entre -1 e 1, que é o cosseno do ângulo a (o parâmetro a deve ser fornecido em radianos).
<code>exp(n)</code>	Eleva a constante e a potência n , ou seja calcula: e^n .
<code>floor(n)</code>	Retorna o número inteiro mais próximo, que seja igual ou menor que n . Quando n for negativo, retorna um valor mais negativo que n , e não mais próximo de zero.

Funções do objeto embutido Math

<code>log (n)</code>	Logaritmo natural de n : $\log_e n$. O parâmetro deve ser um número maior que zero.
<code>max (a, b)</code>	Retorna o maior entre dois números a e b .
<code>min (a, b)</code>	Retorna o menor entre dois números a e b .
<code>pow (x, y)</code>	Retorna x a potência y : x^y . Se o resultado for um número complexo ou imaginário o resultado será NaN.
<code>random ()</code>	Gerador de números <i>pseudo-aleatórios</i> , ou <i>pseudo-randômicos</i> entre 0.0 e 1.0.
<code>round (n)</code>	Arredonda n para o valor inteiro mais próximo.
<code>sin (a)</code>	Seno do ângulo a (em radianos).
<code>sqrt (n)</code>	Raiz quadrada de um número n . O parâmetro n deve ser positivo ou zero. Para valores negativos o valor de retorno será NaN.
<code>tan (a)</code>	Tangente do ângulo a (em radianos).

Exemplos de uso do objeto Math

- ObjetoMath.html

O objeto Date

- Permite manipular **datas** e **horários**, como por exemplo verificar a data atual ou determinar a diferença entre duas datas.
- Este objeto **precisa ser criado através do operador *new***.
- Há 4 formas de criar uma data

O objeto Date

- `new Date()`
 - cria um objeto e atribui a ele a data atual do sistema
 - **`dataHoje = new Date();`**
- `new Date(milisegundos)`
 - a data armazenada é obtida a partir do número de milisegundos após a hora zero
 - A hora zero é 01 de Janeiro de 1970 00:00:00 UTC.

`new Date(86400000)`

// cria uma data que representa Thu Jan 01 1970 21:00:00 GMT-0300 (BRT)

O objeto Date

- `new Date(datastring)`
 - uma string com a data, cujo horário é opcional, é passada como parâmetro.
 - **"February 15,2007 17: 41:46"**
 - **"1 15, 2007 17:41:46"**
- `new Date(ano,mes,dia,hora,min,seg,ms)`
 - Podem ser passados até 7 valores (ano, mês, dia, hora, minuto, segundo e milissegundo). Todos, menos o campo correspondente ao ano e mês, são opcionais.
 - **`data = new Date(2007, 1, 15);`**
 - **`data = new Date(2007,1,15,17,41,46,400);`**

O objeto Date

- O objeto Date **não tem nenhuma propriedade**, mas tem uma série de métodos que permitem a manipulação de cada parte de uma data em separado.
- Depois do objeto Date ter sido criado usando qualquer uma das 4 formas apresentadas, pode ser usado com os métodos.
- A maioria destes têm a mesma função em duas formas, uma para **obter a data e o tempo** e outra **para defini-los**.
- No primeiro caso, os métodos iniciam com *get* (**obtenção**) e no segundo com *set* (**atribuição**).

Métodos do objeto embutido Date

Métodos	Significado
<code>getDate () / setDate ()</code>	Obtém ou define o dia do mês (de 1 a 31).
<code>getDay ()</code>	Obtém o dia da semana (de 0 a 6).
<code>getFullYear () / setFullYear ()</code>	Obtém ou define o ano com 4 dígitos.
<code>getHours () / setHours ()</code>	Obtém ou define a hora de um objeto Date (de 0 a 23).
<code>getMilliseconds () setMilliseconds ()</code>	Obtém ou define o campo milissegundos (hora-local).
<code>getMinutes () / setMinutes ()</code>	Obtém ou define o minuto (entre 0 e 59).
<code>getMonth () / setMonth ()</code>	Obtém ou define o mês (de 0 a 11).

Métodos do objeto embutido Date

<code>getSeconds () / setSeconds ()</code>	Obtém ou define os segundos (entre 0 e 59).
<code>getTime () / setTime ()</code>	Obtém ou define o nº de milissegundos desde 01/01/70.
<code>getTimezoneOffset ()</code>	Obtém o fuso horário em minutos entre a hora local e GMT.
<code>getUTCDate () / setUTCDate ()</code>	Obtém ou define o dia do mês (de 1 a 31) quando Date estiver em UTC
<code>getUTCDay ()</code>	Obtém o dia da semana (de 0 a 6) quando Date estiver no tempo universal ou UTC

Métodos do objeto embutido Date

<code>getUTCFullYear()</code> <code>setUTCFullYear()</code>	Obtém ou define o ano com 4 dígitos quando <code>Date</code> estiver no tempo em UTC.
<code>getUTCHours()</code> / <code>setUTCHours()</code>	Obtém ou define a hora (de 0 a 23) de um objeto <code>Date</code> em UTC.
<code>getUTCMilliseconds()</code> <code>setUTCMilliseconds()</code>	Obtém ou define o campo milissegundos quando <code>Date</code> estiver em UTC.
<code>getUTCMinutes()</code> <code>setUTCMinutes()</code>	Obtém ou define o campo minutos em UTC.
<code>getUTCMonth()</code> <code>setUTCMonth()</code>	Obtém ou define o campo milissegundos quando <code>Date</code> estiver em UTC.

Métodos do objeto embutido Date

<code>getUTCSeconds()</code> <code>setUTCSeconds()</code>	Obtém ou define o campo segundos em UTC.
<code>getFullYear()</code> / <code>setYear(year)</code> , <code>year</code> pode ter 2 ou 4 dígitos, se tiver 2 os primeiros serão 19	Obtém ou define o ano em 2 dígitos. Esta em desuso depois do ano 2000, melhor usar as versões <code>FullYear</code> .
<code>parse(datastring)</code>	Calcula o tempo em milissegundos entre a <code>datastring</code> fornecida e a zero hora de 1/1/1970.
<code>toGMTString()</code>	Converte uma data para o formato <code>datastring</code> usando o horário GMT.
<code>toLocaleString()</code>	Converte uma data para o formato <code>datastring</code> usando o fuso horário local.

Métodos do objeto embutido Date

<code>toString()</code>	Retorna Date como uma <i>string</i> legível no fuso local.
<code>toUTCString()</code>	Retorna o objeto Date convertida em uma <i>string</i> legível em UTC.
<code>UTC(ano,mes,dia,hora,min,seg,ms)</code>	Converte uma data para milissegundos desde o tempo zero: 1/jan/1970 0:0:0 .
<code>valueOf()</code>	Representação numérica da data. Mesmo número de milissegundos de <code>getTime</code> .

Exemplos de uso de métodos de Date

- ObjetoDate.html

Material para Estudo

- **Site w3schools:**
 - <https://www.w3schools.com/js/default.asp>
- **Para reforçar o conteúdo visto nessa aula:**
 - https://www.w3schools.com/js/js_dates.asp
 - https://www.w3schools.com/js/js_date_formats.asp
 - https://www.w3schools.com/js/js_date_methods.asp
 - https://www.w3schools.com/js/js_date_methods_set.asp
 - https://www.w3schools.com/js/js_math.asp