

Aula 11

Operadores Aritméticos e Cálculos

Revisão da Aula 2: Tipos de Dados e Conversões

- Tipos de Dados Primitivos:
 - `string`: Para textos (ex: "Olá, Mundo!").
 - `number`: Para números inteiros ou decimais (ex: 25, 9.99).
 - `boolean`: Para verdadeiro (`true`) ou falso (`false`).
- Verificando o Tipo:
 - Usamos o operador `typeof` para descobrir o tipo de uma variável.

- O `prompt()` e a Conversão:
 - **Lembrete crucial:** `prompt()` sempre retorna um `string`.
 - Para fazer cálculos, precisamos converter o resultado com:
 - `Number()`: Converte para número (inteiro ou decimal).
 - `parseInt()`: Converte para número inteiro.
 - `parseFloat()`: Converte para número com casas decimais.
- A Pegadinha do `+`:
 - `número + número` = Soma Matemática.
 - `string + qualquer_coisa` = Concatenação (junção de textos).

Aula 3: Operadores Aritméticos e Cálculos

- Objetivo de Hoje:
 - Agora que dominamos os tipos, vamos realizar operações matemáticas.
- As Quatro Operações Fundamentais:
 - Soma: +
 - Subtração: -
 - Multiplicação: *
 - Divisão: /
- Ponto Chave: Esses são os blocos de construção para qualquer cálculo que faremos em nossos programas.

Módulo, Potência e Ordem de Precedência

- Operador de Módulo (`%`):
 - Retorna o resto de uma divisão.
 - Uso prático: Verificar se um número é par (`numero % 2` resulta em `0`).
- Operador de Exponenciação (`**`):
 - Calcula a potência de um número (ex: `4 ** 2` é o mesmo que 4^2).
- A Regra da Precedência:
 - O JavaScript resolve `*` e `/` antes de `+` e `-`.
 - Para controlar a ordem: Use parênteses `()`. O que está dentro deles é resolvido primeiro.

Formas Rápidas e Ferramentas Prontas

- Atalhos para Modificar Variáveis:
 - Atribuição Composta: `+=`, `-=`, `*=`, `/=`. (Ex: `x += 5` é o mesmo que `x = x + 5`).
 - Incremento (somar 1): `++`
 - Decremento (subtrair 1): `--`
- A "Caixa de Ferramentas" `Math`:
 - Um objeto pronto do JavaScript com funções matemáticas úteis.
 - Exemplos:
 - `Math.sqrt()` : Raiz quadrada.
 - `Math.pow()` : Potência.
 - `Math.PI` : O valor de PI (π).

Prática

<> index.html X

JS script.js

<> index.html > html > body > script

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>Document</title>
7  </head>
8  <body>
9      <h1>Operadores Aritméticos e Biblioteca</h1>
10     <script src="script.js"></script>
11 </body>
12 </html>
```


JS script.js > ...


```
1  // Bem-vindos à Aula 3!
2  // Na Aula 2, entendemos os tipos de dados e a importância das conversões.
3  // Agora que sabemos lidar com números, vamos aprender a fazer cálculos com eles!
4  //
5  // Tópicos de hoje:
6  // 1. Operadores Aritméticos: +, -, *, /, %, **
7  // 2. Ordem de Precedência: Quem calcula primeiro?
8  // 3. Operadores de Atribuição e Incremento: Formas rápidas de calcular.
9  // 4. Biblioteca Math (Básico): Potência e Raiz Quadrada.
10
11 // =====
12 // 1. OPERADORES ARITMÉTICOS BÁSICOS 🎲
13 // =====
14 // São os símbolos que usamos para realizar operações matemáticas.
15
```

```
16 let num1 = 10;
17 let num2 = 4;
18
19 // Soma (+)
20 let soma = num1 + num2;
21 console.log("Soma:", num1, "+", num2, "=", soma); // Resultado: 14
22
23 // Subtração (-)
24 let subtracao = num1 - num2;
25 console.log("Subtração:", num1, "-", num2, "=", subtracao); // Resultado: 6
26
27 // Multiplicação (*)
28 let multiplicacao = num1 * num2;
29 console.log("Multiplicação:", num1, "*", num2, "=", multiplicacao); // Resultado: 40
30
31 // Divisão (/)
32 let divisao = num1 / num2;
33 console.log("Divisão:", num1, "/", num2, "=", divisao); // Resultado: 2.5
34
```

```
34
35 // Módulo ou Resto da Divisão (%)
36 // Muito útil para saber se um número é par ou ímpar.
37 let resto = num1 % num2; // 10 dividido por 4 dá 2 e sobra 2.
38 console.log("Resto da divisão de", num1, "por", num2, "é:", resto); // Resultado: 2
39
40 let numeroPar = 12;
41 let numeroImpar = 7;
42 console.log("O resto de", numeroPar, "por 2 é:", numeroPar % 2); // Resultado: 0 (todo par tem
    resto 0)
43 console.log("O resto de", numeroImpar, "por 2 é:", numeroImpar % 2); // Resultado: 1 (todo
    ímpar tem resto 1)
44
45 // Exponenciação ou Potência (**) - (ES2016)
46 let potencia = num2 ** 2; // 4 elevado a 2
47 console.log("Potência:", num2, "** 2 =", potencia); // Resultado: 16
48
```

```
49 // =====
50 // 2. ORDEM DE PRECEDÊNCIA 🧠
51 // =====
52 // O JavaScript segue a ordem matemática padrão para resolver expressões.
53 // 1º: Multiplicação (*), Divisão (/), Módulo (%)
54 // 2º: Soma (+), Subtração (-)
55
56 // Exemplo sem parênteses: a multiplicação ocorre primeiro.
57 let expressao1 = 10 + 5 * 2; // Primeiro faz 5 * 2 = 10, depois 10 + 10.
58 console.log("10 + 5 * 2 =", expressao1); // Resultado: 20
59
60 // Podemos usar parênteses () para forçar uma ordem diferente.
61 // O que está dentro dos parênteses é resolvido primeiro.
62 let expressao2 = (10 + 5) * 2; // Primeiro faz 10 + 5 = 15, depois 15 * 2.
63 console.log("(10 + 5) * 2 =", expressao2); // Resultado: 30
64
65 // Exemplo mais complexo:
66 let calculoMedia = (8 + 9 + 7) / 3; // Primeiro soma, depois divide.
67 console.log("Cálculo de média (8+9+7)/3 =", calculoMedia); // Resultado: 8
68
```

```
70 // 3. OPERADORES DE ATRIBUIÇÃO E INCREMENTO ✨
71 // =====
72 // São atalhos para modificar o valor de uma variável.
73
74 let contador = 5;
75 console.log("Valor inicial do contador:", contador);
76
77 // Atribuição de soma (+=): equivale a `contador = contador + valor`
78 contador += 3; // Adiciona 3 ao contador. (5 + 3)
79 console.log("Após `+= 3`:", contador); // Resultado: 8
80
81 // Atribuição de subtração (-=): equivale a `contador = contador - valor`
82 contador -= 4; // Subtrai 4 do contador. (8 - 4)
83 console.log("Após `- = 4`:", contador); // Resultado: 4
84 // O mesmo vale para `*=` e `/=`.
85
86 // Incremento (++): Adiciona 1 à variável.
87 contador++; // Equivale a `contador = contador + 1` ou `contador += 1`
88 console.log("Após `++`:", contador); // Resultado: 5
89
90 // Decremento (--): Subtrai 1 da variável.
91 contador--; // Equivale a `contador = contador - 1` ou `contador -= 1`
92 console.log("Após `--`:", contador); // Resultado: 4
93
```

```
95 // 4. BIBLIOTECA MATH (BÁSICO) 
96 // =====
97 // O JavaScript tem um objeto embutido chamado `Math` com funções e
98 // constantes matemáticas muito úteis.
99
100 // Math.sqrt(numero): Calcula a raiz quadrada de um número.
101 let numeroParaRaiz = 81;
102 let raizQuadrada = Math.sqrt(numeroParaRaiz);
103 console.log("A raiz quadrada de", numeroParaRaiz, "é:", raizQuadrada); // Resultado: 9
104
105 // Math.pow(base, expoente): Calcula a potência. É uma alternativa ao operador **.
106 let base = 3;
107 let expoente = 4;
108 let resultadoPotencia = Math.pow(base, expoente); // 3 elevado a 4
109 console.log(base, "elevado a", expoente, "é:", resultadoPotencia); // Resultado: 81
110
111 // Math.PI: Uma constante para o valor de PI.
112 console.log("Valor de PI:", Math.PI); // Resultado: 3.141592653589793
113
114 console.log("Fim da Aula 3! Agora você sabe como fazer cálculos em JavaScript.");
115 // Próxima aula: Operadores Relacionais e Lógicos, para começarmos a tomar decisões!
```

ATIVIDADE

Faça cada exercício em um JS diferente

1. Mini Calculadora

Peça ao usuário para digitar dois números. Em seguida, mostre em alertas ou no `console.log()` os resultados das seguintes operações:

- A soma dos dois números.
- A subtração do primeiro pelo segundo.
- A multiplicação entre eles.
- A divisão do primeiro pelo segundo.
- O resto da divisão (módulo) do primeiro pelo segundo.

Faça cada exercício em um JS diferente

2. Cálculo de Média Ponderada

Peça ao usuário para inserir as notas de 3 provas. Calcule a média simples dessas notas. Lembre-se que para calcular a média, você deve somar todas as notas primeiro e depois dividir pelo número de provas. Use parênteses para garantir a ordem correta! Exiba o resultado no console.

Faça cada exercício em um JS diferente

3. Contador Simples

1. Declare uma variável `contador` com o valor `0`.
2. Use o operador de incremento (`++`) para aumentar seu valor em 1. Mostre o resultado no console.
3. Use o operador de atribuição de soma (`+=`) para adicionar `5` ao contador. Mostre o resultado.
4. Use o operador de decremento (`--`) para diminuir seu valor em 1. Mostre o resultado final.

Faça cada exercício em um JS diferente

4. Área de um Círculo

Peça ao usuário o raio de um círculo. Calcule a área usando a fórmula $\text{Área} = \pi * r^2$.

- Use `Math.PI` para o valor de π .
- Use o operador de exponenciação (`** 2`) ou `Math.pow()` para calcular o raio ao quadrado.
- Exiba um alerta com o resultado, como: "A área de um círculo com raio [raio] é [área calculada]."

Faça cada exercício em um JS diferente

Desafio 1: Calculadora de IMC (Índice de Massa Corporal)

1. Peça ao usuário seu **peso** em quilogramas (ex: 70.5).
2. Peça sua **altura** em metros (ex: 1.75).
3. Calcule o IMC usando a fórmula: `IMC = peso / (altura * altura)`.
4. É crucial usar parênteses na parte da altura para garantir que a multiplicação seja feita antes da divisão.
5. Exiba o resultado do IMC no `console.log()` com uma mensagem clara, por exemplo: "Seu IMC é de aproximadamente [valor do IMC]."

Faça cada exercício em um JS diferente

Desafio 2: Conversor de Temperatura 🌡️

1. Peça ao usuário uma temperatura em graus Celsius (°C).
2. Converta essa temperatura para Fahrenheit (°F) usando a fórmula: $F = (C * 9/5) + 32$.
3. Mostre um alerta com o resultado, por exemplo: "[Temperatura em Celsius]°C equivale a [Temperatura em Fahrenheit]°F."
4. **Bônus:** Pegue o resultado em Fahrenheit que você acabou de calcular e converta-o de volta para Celsius usando a fórmula $C = (F - 32) * 5/9$ para verificar se o cálculo está correto. Exiba o resultado da verificação no console.

Faça cada exercício em um JS diferente