

# [演習]素数の列挙

```
• 素数を格納する空配列 primes を用意する  
• for(let i=2; i<=100; i++){  
  • iが素数なら配列 primes に i をpush  
}
```

- 先のプログラムの body部 を書き換えて、100以下の素数を列挙するプログラムを作成しよう。

```
1  <!DOCTYPE html>  
2  <html>  
3  
4  <head>  
5    <meta charset="UTF-8">  
6    <title>Prog_11-2</title>  
7    <script>  
8      function isPrime(n){  
9        if(n == 2){  
10         return true;  
11        } else if(n > 2){  
12          for(let i=2; i<n; i++){  
13            if(n%i == 0){  
14              return false;  
15            }  
16          }  
17          return true;  
18        }  
19      }  
20      console.log("関数 isPrime のテスト");  
21      console.log(isPrime(7));  
22      console.log(isPrime(12));  
23    </script>  
24  </head>
```

↑ここはさっきと同じ

```
24  
25  <body>  
26    <p>  
27      <script>  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35    </script>  
36  </p>  
37 </body>  
38  
39 </html>
```

考えてみよう

素数を判定する関数 isPrime は  
実際にはもっと効率化できる。  
余裕のある人は考えてみよう。

100以下の素数は 2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79,83,89,97 です。

# [演習]素数の列挙 (解答)

## 解答例

```
24
25 <body>
26   <p>
27     <script>
28       let primes = [];
29       for(let i=2; i<=100; i++){
30         if(isPrime(i)){
31           primes.push(i);
32         }
33       }
34       document.write("100以下の素数は " + primes + " です。");
35     </script>
36   </p>
37 </body>
38
39 </html>
```

isPrime(i) == true  
でもok

# [演習] 分散を求める

- 配列の要素の分散を計算したい。
- 変数  $x$  のデータの分散を  $s^2$  とすると  $s^2$  は次式で計算できる。

$$s^2 = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$$

- 分散を計算するために「配列の要素の平均を求める関数」「配列のすべての要素を2乗する関数」を作り、与えられた配列の要素の分散を計算するプログラムを作ろう。

# [演習] 分散を求める

$$s^2 = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$$

- 分散を計算するために「配列の要素の平均を求める関数」「配列のすべての要素を2乗する関数」を作り、与えられた配列の要素の分散を計算するプログラムを作ろう。

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6   <title>Prog_11-3</title>
7   <script>
8     /*
9     配列の平均を返す関数 calculateMean
10    入力：配列
11    出力：数値
12    */
13    function calculateMean(array){
14
15
16
17
18
19
20
21    }
22
23    /*
24    配列のすべての要素を2乗する関数 squareElements
25    入力：配列
26    出力：配列
27    */
28    function squareElements(array){
29
30
31
32
33    }
34  </script>
35 </head>
```

考えてみよう

考えてみよう

```
36
37 <body>
38   <p>
39     <script>
40       let scores = [65, 81, 73, 52, 84];
41
42     </script>
43   </p>
44 </body>
45
46
47 </html>
```

考えてみよう

分散は 134 です。

※コメント部（緑色の字）は書き写さなくてよい。

# [演習] 分散を求める (解答)

$$s^2 = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$$

## 解答例

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6   <title>Prog_11-3</title>
7   <script>
8     function calculateMean(array){
9       let result = 0;
10      for(let i=0; i<array.length; i++){
11        result += array[i];
12      }
13      result = result/array.length;
14      return result;
15    }
16
17    function squareElements(array){
18      let result = [];
19      for(let i=0; i<array.length; i++){
20        result.push(array[i]**2);
21      }
22      return result;
23    }
24  </script>
25 </head>
26
27 <body>
28   <p>
29     <script>
30       let scores = [65, 81, 73, 52, 84];
31       let variance = calculateMean(squareElements(scores)) - calculateMean(scores)**2;
32       document.write("分散は " + variance + " です。");
33     </script>
34   </p>
35 </body>
36
37 </html>
```