

# [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。
- 変量  $x$  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      配列のすべての要素を2乗する関数 squareElements
24      入力: 配列
25      出力: 配列
26      */
27      function squareElements(array){
28
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>
```