

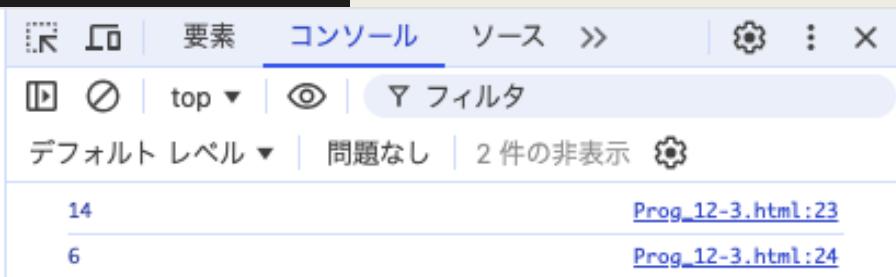
# [演習]最大公約数を求める

$$\begin{cases} \gcd(a, b) = \gcd(b, r) \\ \gcd(a, 0) = a \end{cases}$$

- 次のプログラムを参考にし、ふたつの整数（どちらも非負整数であることを想定してよい）の最大公約数を求めるユーザー定義関数 findGCD を作ろう。

```
4 <head>
5     <meta charset="UTF-8">
6     <title>Prog_12-3</title>
7     <script>
8         function changeColor(){
9             document.getElementById("001").style.color = "red";
10        }
11
12     function findGCD(a,b){
13         while(true){
14             if(b == 0){
15                 return a;
16             }
17             // a と b を更新する
18
19             b ≠ 0 のときの処理
20             (考えてみよう)
21         }
22     }
23     console.log(findGCD(56,98));
24     console.log(findGCD(48,18));
25
26 </script>
</head>
```

b = 0 のときの処理  
関数は return に出会うと  
処理をそこで終了し、aを返す



# [演習]最大公約数を求める（解答）

$$\begin{cases} \gcd(a, b) = \gcd(b, r) \\ \gcd(a, 0) = a \end{cases}$$

## 解答例

```
4   <head>
5     <meta charset="UTF-8">
6     <title>Prog_12-3</title>
7     <script>
8       function changeColor(){
9         document.getElementById("001").style.color = "red";
10      }
11
12     function findGCD(a,b){
13       while(true){
14         if(b == 0){
15           return a;
16         }
17         // a と b を更新する
18         let r = a%b;
19         a = b;
20         b = r;
21       }
22     }
23     console.log(findGCD(56,98));
24     console.log(findGCD(48,18));
25   </script>
26 </head>
```

# [演習] 解を既約分数で表示

- さきほど作成した関数 `findGCD` を使って1次方程式の解を分数の形で表示するプログラムを作成しよう。

```
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6   <title>Prog_12-3</title>
7   <script>
8     function changeColor(){
9       document.getElementById("001").style.color = "red";
10    }
11
12    function findGCD(a,b){
13      while(true){
14        if(b == 0){
15          return a;
16        }
17        // a と b を更新する
18        let r = a%b;
19        a = b;
20        b = r;
21      }
22    }
23    console.log(findGCD(56,98));
24    console.log(findGCD(48,18));
25  </script>
26 </head>
```

1次方程式  $6x=4$  の解は  
 $x=2/3$   
である。 答えを表示する

1次方程式  $3x=6$  の解は  
 $x=2$   
である。 答えを表示する

分母が1のときは  
分子の値のみ表示

※32行目、答えを黒字になるように変更

```
28   <body>
29     <p>
30       1次方程式
31       <script>
32         let a = Math.floor(Math.random()*8 + 2);
33         let b = Math.floor(Math.random()*10 + 1);
34         document.write(a + "x=" + b);
35       </script>
36       の解は <br>
37       <span style="color: black; id='001'>
38       <script>
39         let gcd = findGCD(a,b);
40
41
42
43
44
45       </script>
46       </span>
47       <br>
48       である。<button type="button" onclick="changeColor()">答えを表示する</button>
49     </p>
50   </body>
51
52 </html>
```

考えてみよう

# [演習]解を既約分数で表示（解答）

## 解答例

```
28 <body>
29     <p>
30         1次方程式
31         <script>
32             let a = Math.floor(Math.random()*8 + 2);
33             let b = Math.floor(Math.random()*10 + 1);
34             document.write(a + "x=" + b);
35         </script>
36         の解は <br>
37         <span style="color: black" id="001">
38             <script>
39                 let gcd = findGCD(a,b);
40                 if(a/gcd == 1){
41                     document.write("x=" + (b/gcd));
42                 } else{
43                     document.write("x=" + (b/gcd) + "/" + (a/gcd));
44                 }
45             </script>
46             </span>
47             <br>
48             である。<button type="button" onclick="changeColor()">答えを表示する</button>
49         </p>
50     </body>
51
52     </html>
```