

反射テスト 整数 最大公約数 基礎 00

1. 最大公約数を求めよ。(S級 15 秒, A級 25 秒, B級 40 秒, C級 1 分)

(1) 4, 6

(2) 5, 15

(3) 10, 9

(4) 49, 28

(5) 44, 24

(6) 48, 60

2. 最大公約数を求めよ。(S級15秒, A級25秒, B級40秒, C級1分)

(1) 6, 9

(2) 2, 14

(3) 15, 8

(4) 56, 49

(5) 36, 63

(6) 54, 72

反射テスト 整数 最大公約数 基礎 00 解答解説

1. 最大公約数を求めよ。(S級 15秒, A級 25秒, B級 40秒, C級 1分)

★最大公約数の求め方

下のように連除法を用いる方法がよく知られている。

小さい素数で順に割っていくと確実だが遅い。2つの数を割り切ることができる、大きい数を発見できると早くできる。

他にユークリッドの互除法や素因数分解から求める方法もある。

(1) 4, 6

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 4 \ 6 \\ \underline{2 \ 3} \end{array}$$

2 …答え

(2) 5, 15

$$\begin{array}{r} 5 \) \ 5 \ 15 \\ \underline{1 \ 3} \end{array}$$

5 …答え

(3) 10, 9

$$10 = 2 \times 5$$

$$9 = 3 \times 3$$

1 …答え

(4) 49, 28

$$\begin{array}{r} 7 \) \ 49 \ 28 \\ \underline{7 \ 4} \end{array}$$

7 …答え

★互いに素

最大公約数が1であることを互いに素という。

★差が1のときは必ず互いに素。

(5) 44, 24

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 44 \ 24 \\ 2 \) \ 22 \ 12 \\ \underline{11 \ 6} \end{array}$$

$2 \times 2 = 4$ …答え

(6) 48, 60

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 48 \ 60 \\ 2 \) \ 24 \ 30 \\ 3 \) \ 12 \ 15 \\ \underline{4 \ 5} \end{array}$$

$2 \times 2 \times 3 = 12$ …答え

★差を考えると、 $60 - 48 = 12$
これで48も60も割り切れる場合は
それが最大公約数である。

2. 最大公約数を求めよ。(S級15秒, A級25秒, B級40秒, C級1分)

(1) 6, 9

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 6 \ 9 \\ \underline{2 \ 3} \\ 3 \end{array}$$

3 …答え

(2) 2, 14

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 2 \ 14 \\ \underline{1 \ 7} \\ 2 \end{array}$$

2 …答え

(3) 15, 8

$$\begin{aligned} 15 &= 3 \times 5 \\ 8 &= 2 \times 2 \times 2 \end{aligned}$$

1 …答え

(4) 56, 49

$$\begin{array}{r} 7 \) \ 56 \ 49 \\ \underline{8 \ 7} \\ 7 \end{array}$$

7 …答え

(5) 36, 63

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 36 \ 63 \\ 3 \) \ 12 \ 21 \\ \underline{4 \ 7} \\ 3 \times 3 = 9 \end{array}$$

…答え

(6) 54, 72

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 54 \ 72 \\ 3 \) \ 27 \ 36 \\ 3 \) \ 9 \ 12 \\ \underline{3 \ 4} \\ 2 \times 3 \times 3 = 18 \end{array}$$

…答え

★差を考えると, $72 - 54 = 18$
これで54も72も割り切れる場合は
それが最大公約数である.