

反射テスト 整数 最大公約数 01

1. 最大公約数を求めよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) 6, 8

(2) 27, 45

(3) 49, 25

(4) 72, 12

(5) 144, 324

(6) 400, 560

2. 最大公約数を求めよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) 14, 35

(2) 44, 20

(3) 31, 48

(4) 54, 18

(5) 180, 288

(6) 450, 990

反射テスト 整数 最大公約数 01 解答解説

1. 最大公約数を求めよ. (*S* 級 40 秒, *A* 級 1 分 20 秒, *B* 級 2 分, *C* 級 3 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) 6, 8

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6 \ 8} \\ \underline{3 \ 4} \\ 2 \end{array} \quad \cdots \text{答え}$$

(2) 27, 45

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 27 \ 45} \\ \underline{3 \ 9 \ 15} \\ 3 \ 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \times 3 = 9 \quad \cdots \text{答え} \end{array}$$

(3) 49, 25

$$\begin{array}{l} 49 = 7 \times 7 \\ 25 = 5 \times 5 \\ 1 \quad \cdots \text{答え} \end{array}$$

(4) 72, 12

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 72 \ 12} \\ \underline{2 \ 36 \ 6} \\ 3 \overline{) 18 \ 3} \\ \underline{6 \ 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 2 \times 3 = 12 \quad \cdots \text{答え} \end{array}$$

★最大公約数が 1 であることを,
「互いに素」という.

(5) 144, 324

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 144 \ 324} \\ \underline{2 \ 72 \ 162} \\ 3 \overline{) 36 \ 81} \\ \underline{3 \ 12 \ 27} \\ 4 \ 9 \end{array}$$

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36 \quad \cdots \text{答え}$$

(6) 400, 560

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 400 \ 560} \\ \underline{2 \ 40 \ 72} \\ 2 \overline{) 20 \ 36} \\ \underline{2 \ 10 \ 18} \\ 5 \ 9 \end{array}$$

$$10 \times 2 \times 2 \times 2 = 80 \quad \cdots \text{答え}$$

2. 最大公約数を求めよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) 14, 35

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 14 \ 35} \\ \underline{2 \ 5} \end{array}$$

7 …答え

(2) 44, 20

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 44 \ 20} \\ 2 \overline{) 22 \ 10} \\ \underline{11 \ 5} \end{array}$$

$2 \times 2 = 4$ …答え

(3) 31, 48

☆ 31 は素数である.

1 …答え

★最大公約数が 1 であることを,
「互いに素」という.

(4) 54, 18

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 54 \ 18} \\ 3 \overline{) 27 \ 9} \\ 3 \overline{) 9 \ 3} \\ \underline{3 \ 1} \end{array}$$

$2 \times 3 \times 3 = 18$ …答え

(5) 180, 288

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 180 \ 288} \\ 2 \overline{) 90 \ 144} \\ 3 \overline{) 45 \ 72} \\ 3 \overline{) 15 \ 24} \\ \underline{5 \ 8} \end{array}$$

$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$ …答え

(6) 450, 990

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 450 \ 990} \\ 3 \overline{) 45 \ 99} \\ 3 \overline{) 15 \ 33} \\ \underline{5 \ 11} \end{array}$$

$10 \times 3 \times 3 = 90$ …答え