

最大公約数・最小公倍数・互除法

問題プリント（全23問）

氏名 _____

得点 _____ / 23点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～7）

1

素因数分解から

18 と 24 の最大公約数・最小公倍数を求めよ。

最大公約数

最小公倍数

計算スペース

2

素因数分解から

36 と 84 の最大公約数・最小公倍数を求めよ。

最大公約数

最小公倍数

計算スペース

3

素因数分解から

45 と 150 の最大公約数・最小公倍数を求めよ。

最大公約数

最小公倍数

計算スペース

4

素因数分解から

63 と 90 の最大公約数・最小公倍数を求めよ。

最大公約数

最小公倍数

計算スペース

5

素因数分解から（数が少し大きい）

112 と 84 の最大公約数・最小公倍数を求めよ。

最大公約数

最小公倍数

計算スペース

6

 $a \times b = \text{gcd} \times \text{lcm}$ の関係を利用

72 と 90 の最大公約数は 18 である。このとき、最小公倍数を求めよ。

最小公倍数

計算スペース

7

 $a \times b = \text{gcd} \times \text{lcm}$ の関係を利用

36 と 48 の最小公倍数は 144 である。このとき、最大公約数を求めよ。

最大公約数

計算スペース

標準 (8~14)

8

互除法：余りを追う

84 を 36 で割ると商 2、余り r_1 。次に 36 を r_1 で割ると割り切れた (余り 0)。
84 と 36 の最大公約数を互除法で求めよ。

$r_1 =$

最大公約数

計算スペース

9

互除法：余りを追う (3回繰り返す)

154 を 98 で割ると商 1、余り r_1 。次に 98 を r_1 で割ると商 1、余り r_2 。次に r_1 を r_2 で割ると商 1、余り 14。最後に r_2 を 14 で割ると割り切れた。154 と 98 の最大公約数を求めよ。

$r_1 =$

$r_2 =$

最大公約数

計算スペース

10

互除法：大きい数でも手順は同じ

1271 を 779 で割ると商 1、余り r_1 。以下同様に割り算を繰り返していくと、最終的に割り切れる。1271 と 779 の最大公約数を求めよ。

 $r_1 =$

最大公約数

計算スペース

11

約分（既約分数にする）

gcd の考え方を使って、分数 $\frac{126}{210}$ を既約分数にせよ。

既約分数

計算スペース

12

文章題：最小公倍数の利用

2つのランプ A, B がある。A は 20 秒おきに、B は 30 秒おきに点滅する。いま同時に点滅したとすると、次に同時に点滅するのは何秒後か。

次に同時に点滅するのは 秒後

計算スペース

13

3つの数の最大公約数・最小公倍数

24、36、60 の最大公約数・最小公倍数を求めよ。

最大公約数 最小公倍数

計算スペース

14

文章題：タイルを敷き詰める

たて 168cm、よこ 120cm の長方形の床に、すき間なく同じ大きさの正方形のタイルを敷き詰めたい。タイルをできるだけ大きくするには、一辺を何cmにすればよいか。また、そのときタイルは何枚必要か。

一辺 cm タイルの枚数 枚

計算スペース

挑戦 (15～18)

15

文章題：池のまわりの木（最大公約数）

長方形の池のまわりの遊歩道（たて 84m、よこ 126m）に沿って木を植える。四すみには必ず木を植え、残りも等間隔になるようにしたい。間隔をできるだけ広くするには何mおきにすればよいか。また、木は全部で何本必要か。

間隔 m 木の本数 本

計算スペース

16

文章題：等しく配る（最大公約数）

えんぴつ 72本とノート 108冊を、余りが出ないように、できるだけ多くの子どもに同じ数ずつ配りたい。何人に配れるか。また、そのとき1人あたりのえんぴつとノートはそれぞれ何本・何冊か。

人数 人 えんぴつ 本 ノート 冊

計算スペース

17

互除法で大きい分数を約分する

互除法を使って 2415 と 1035 の最大公約数を求め、分数 $\frac{2415}{1035}$ を既約分数にせよ。

最大公約数 既約分数

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。最大公約数・最小公倍数の考え方を、もう一段深く使ってみよう。

応1

最大公約数・最小公倍数から2数を復元

2つの自然数 a, b ($a < b$) の最大公約数が 6、最小公倍数が 180 であり、 $a + b = 102$ であるという。 a, b を求めよ。

$a =$ $b =$

計算スペース

応2

連続する整数は互いに素の利用

2024 と 2025 の最大公約数を、素因数分解ではなく「連続する整数は互いに素である」という性質を使って求めよ。またその理由も説明せよ。

$\text{gcd}(2024, 2025) =$

計算スペース

応3

分数が整数になる条件

自然数 n について、 $\frac{n+11}{n+2}$ が整数となるような n をすべて求めよ。(コンマ区切りで入力)

$$n \equiv$$

--

計算スペース

応4

文章題：3本のロープを同じ長さに切る（3つの数の最大公約数）

長さ 150cm、210cm、270cm の3本のロープを、余りが出ないようにすべて同じ長さに切り分けたい。1本の長さをできるだけ長くするには何cmにすればよいか。また、ロープは全部で何本できるか。

1本の長さ

cm

本数

本

計算スペース

応5

最大公約数と積から最小公倍数・2数の組を求める

2つの自然数 a, b の最大公約数は 15、積 $a \times b$ は 6750 であるという。 a と b の最小公倍数を求めよ。また、 $a < b$ として a, b の組をすべて求めよ。

最小公倍数

計算スペース