

## 4 因数分解(1) 素数とその利用

### ▶Point(A) —素数と素因数分解—

1 下の自然数のうち、素数に○印をつけよ。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2 次の数を素因数に分解し、指数を使って表せ。

(1) 24 (2) 180

#### 要点

- ・ **因数** …… $6=2 \times 3$  のように、6 は 2 と 3 の積で表すことができる。  
このとき、2 や 3 を 6 の因数であるという。
- ・ **素数** ……1 とその数自身のほかに約数をもたない数。(1 は素数ではない)
- ・ **素因数分解** ……整数を素数の積で表すこと。

### 標準クラス問題 A

目標時間 3分

次の数を素因数分解し、指数を使って表せ。

★(1) 144 (2) 60

### 応用・発展クラス問題 A

目標時間 5分

1 次の数を素因数分解し、指数を使って表せ。

☆(1) 252 (2) 1024

- 2 右の表を利用して、31以上60未満の素数をすべて答えよ。

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

▶ Point ③ —素因数分解の利用①—

- 1 324はある自然数を2乗してできる数である。ある自然数とはいくつのことか。素因数分解して求めよ。

- 2 150にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の平方(2乗)になるようにしたい。どんな数をかければよいか。

標準クラス問題B

目標時間 4分

- 1 次の数はどんな自然数を2乗したものか。素因数分解を利用して求めよ。

☆(1) 196

(2) 225

(次のページに続きます。)

- 2 次の数にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の平方になるようにしたい。どんな数をかければよいか。

★(1) 60

(2) 18

応用・発展クラス問題B

目標時間 3分

- 1 次の数はどんな自然数を2乗したのか。素因数分解を利用して求めよ。

☆(1) 576

(2) 256

- 2 次の数にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の平方になるようにしたい。どんな数をかければよいか。

☆(1) 54

(2) 84

▶Point C▶ 一素因数分解の利用②一

- 1 108をできるだけ小さな自然数でわって、ある自然数を平方(2乗)してできる数にしたい。どんな数でわればよいか。

- 2 500にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の3乗にしたい。どんな数をかければよいか。

標準クラス問題C

目標時間 3分

☆1 50をできるだけ小さな自然数でわって、ある自然数の2乗になるようにしたい。どんな数でわればよいか。

\_\_\_\_\_

2 72にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の3乗にしたい。どんな数をかければよいか。

\_\_\_\_\_

応用・発展クラス問題C

目標時間 8分

☆1 392をできるだけ小さな自然数でわって、ある自然数の2乗になるようにしたい。どんな数でわればよいか。

\_\_\_\_\_

2 1125にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の3乗にしたい。どんな数をかければよいか。

\_\_\_\_\_

3 次の□と( )にあてはまる自然数のうち、最も小さな数を答えよ。

☆(1)  $50 \times \square = (\quad)^2$

☆(2)  $32 \times \square = (\quad)^3$

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(次のページに続きます。)

☆(3)  $\frac{48}{\square} = (\quad)^2$

(4)  $147 \times \square = (\quad)^2$

(5)  $675 \times \square = (\quad)^3$

(6)  $\frac{162}{\square} = (\quad)^2$

■ ■ ■ 発展クラス問題 ■ ■ ■

目標時間 10分

1 次の問いに答えよ。

(1) 1404 をできるだけ小さな自然数でわって、ある自然数の3乗にしたい。どんな数でわればよいか。

(2) 75 にある自然数をかけて、ある整数の2乗にしたい。ある自然数のうちで、100 に最も近い数を求めよ。

(3) 12348 は1けたの整数  $n$  で割り切れ、商はある自然数の平方になった。このとき、 $n$  の値を求めよ。

**難**(4) 正の整数  $n$  と 50 との積が、ある整数の 2 乗になる。このとき、50 未満の  $n$  の値をすべて求めよ。

---

**2** 次の問いに答えよ。

(1)  $18-n$  が自然数の 2 乗になるような、自然数  $n$  の値をすべて求めよ。

---

**難**(2)  $20-2a$  が自然数の 2 乗になるような、自然数  $a$  の値をすべて求めよ。

(3)  $\frac{224x}{3}$  が最も小さな自然数の 2 乗になるような、自然数  $x$  を求めよ。

---

---

1 1 から 25 までの自然数のうち、素数をすべて答えよ。

2 次の数を素因数分解し、指数を使って表せ。

(1) 56

(2) 72

(3) 192

3 次の数はある自然数を平方(2乗)してできる数である。ある自然数とはいくつのことか。素因数分解を利用して求めよ。

(1) 441

(2) 324

(3) 1296

4 次の数にできるだけ小さな自然数をかけて、ある数の 2 乗にしたい。どんな自然数をかければよいか。

(1) 12

(2) 140

(3) 294

---

5 147 をできるだけ小さな自然数でわって、ある自然数の 2 乗になるようにしたい。どんな数でわればよいか。

---

6 200 にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の 3 乗にしたい。どんな数をかければよいか。

---

NOTE