

素因と素因数分解

NO.5

名前

/ 点

1 素因数分解を利用して 180 の約数の個数を求めなさい。

2 次の数を素因数分解しなさい。

① 20

② 60

③ 135

④ 378

⑤ 936

⑥ 1620

3 2100 に出来るだけ小さい自然数をかけて、ある数の2乗にしたい。
どんな数をかければ良いか。

解答

1
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 180} \\ 2 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ \underline{\quad} \\ 5 \end{array}$$
 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5^1$

$$= (2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1)$$

$$= \underline{18 \text{ 個}}$$

2 ①
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20} \\ 2 \overline{) 10} \\ \underline{\quad} \\ 5 \end{array}$$
 $2^2 \times 5$

②
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60} \\ 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ \underline{\quad} \\ 5 \end{array}$$
 $2^2 \times 3 \times 5$

③
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 135} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ \underline{\quad} \\ 5 \end{array}$$
 $3^3 \times 5$

④
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 378} \\ 3 \overline{) 189} \\ 3 \overline{) 63} \\ 3 \overline{) 21} \\ \underline{\quad} \\ 7 \end{array}$$
 $2^1 \times 3^3 \times 7$

⑤
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 936} \\ 2 \overline{) 468} \\ 2 \overline{) 234} \\ 3 \overline{) 117} \\ 3 \overline{) 39} \\ \underline{\quad} \\ 13 \end{array}$$
 $2^3 \times 3^2 \times 13$

⑥
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1620} \\ 2 \overline{) 810} \\ 3 \overline{) 405} \\ 3 \overline{) 135} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ \underline{\quad} \\ 5 \end{array}$$
 $2^2 \times 3^4 \times 5$

5
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2100} \\ 2 \overline{) 1050} \\ 3 \overline{) 525} \\ 5 \overline{) 175} \\ 5 \overline{) 35} \\ \underline{\quad} \\ 7 \end{array}$$
 $2100 = 2^2 \times 3^1 \times 5^2 \times 7^1$

$$3^1 \times 7^1 \text{ をかけると}$$

$$2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2$$

$$= (2 \times 3 \times 5 \times 7)^2 = 210^2$$

 となる よって 21 をかければよい。