

<h1>6</h1>	平方根：平方根	年 組 番
	<h2>素因数分解</h2>	名前
		/ 25 問

技 知

① いんすう そすう 因数と素数

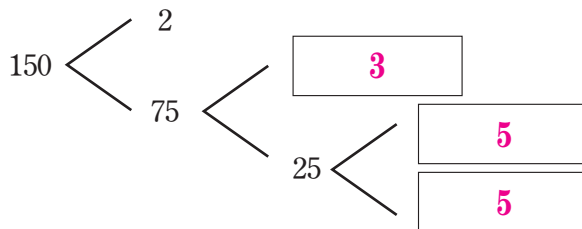
98は、それより小さい自然数の積で表すと、 $2 \times 7 \times \boxed{7}$ = $2 \times \boxed{7^2}$ と表すことができる。このときの2や7を98の **因数** という。

また、上の2や7は、それより小さい自然数の積で表すことができない。このような数を **素数** といい、1から10までの自然数のうちでは、2, 3, **5**, 7があてはまる。なお、1は **素数** にはふくめない。

② そいんすうぶんかい 素因数分解

因数のうち、素数のものを **素因数** といい、 $20 = 2^2 \times 5$ のように、自然数を **素因数** の積に分解することを素因数分解という。

1 次の にあてはまる数を入れ、150を素因数分解しなさい。



$$150 = 2 \times \boxed{3} \times \boxed{5}^2$$

$$\begin{array}{r} \bullet 2 \overline{) 150} \\ 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

2 次の数が素数かどうか調べ、素数の場合には「素数」、素数ではない場合は「×」を書きなさい。

① 27

● $27 = 3^3$

(×)

② 31

● 2, 3, 5, 7のそれぞれでわり切れないので、素数。100以下の数で11, 13, 17, ...でわり切れる数は、素数でなければすでに2, 3, 5, 7のどれかでわり切れている。よって、それ以上調べる必要はない。

(素数)

③ 73

● 2, 3, 5, 7のそれぞれでわり切れないので、素数。

(素数)

④ 87

● $87 = 3 \times 29$

(×)

技 3 次の数を素因数分解しなさい。 **ポイント** 2, 3, 5, 7, 11, 13, ……と、小さい素数から順にわっていく。

① 12

$$\begin{array}{r} \bullet 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

ポイント 同じ素因数がある場合は、累乗の形で表す。

($2^2 \times 3$)

② 64

$$\begin{array}{r} \bullet 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

(2^6)

③ 140

$$\begin{array}{r} \bullet 2 \overline{) 140} \\ 2 \overline{) 70} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$$

($2^2 \times 5 \times 7$)

④ 256

$$\begin{array}{r} \bullet 2 \overline{) 256} \\ 2 \overline{) 128} \\ 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

(2^8)

⑤ 39

$$\begin{array}{r} \bullet 3 \overline{) 39} \\ 13 \end{array}$$

(3×13)

⑥ 154

$$\begin{array}{r} \bullet 2 \overline{) 154} \\ 7 \overline{) 77} \\ 11 \end{array}$$

($2 \times 7 \times 11$)

考 4 次の問いに答えなさい。

(1) 54 にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にします。どんな数をかければよいですか。

● $54 = 2 \times 3^3$ より、
 $2 \times 3 \times 54 = 2^2 \times 3^4$
 つまり、6 をかければ、 $6 \times 54 = (2 \times 3^2)^2$ となる。

(6)

(2) 43560 を素因数分解したら、 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11^2$ となりました。43560 にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にします。どんな数をかければよいですか。

● $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11^2$ より、累乗の指数が偶数になればよい。
 2×5 をかければ、
 $2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 11^2 = (2^2 \times 3 \times 5 \times 11)^2$ となる。

(10)