

[必修例題1]

270を素因数分解しなさい。

素数は小さい順に 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... です。

右のように、270を小さい素数から順にわっていきます。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)270} \\ 3 \overline{)135} \\ 3 \overline{)45} \\ 3 \overline{)15} \\ \quad 5 \end{array} \Rightarrow 270 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

積の形にすると
となります。

素因数に分解するといふ。

$2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

[必修例題2]

素因数分解を利用して、次の整数の約数の個数をそれぞれ求めなさい。
(1) 32 (2) 72 (3) 126

例えば、32の約数を見つけるとき、かけこ 32になる数をさがします。

$$\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 4 \\ \times & \times & \times \\ 32 & 16 & 8 \end{array} \Rightarrow 32 \text{の約数は } 1, 2, 4, 8, 16, 32 \text{ の } 6 \text{ 個 となります。}$$

この理由は例題4の右下のスペースで解説

次のように 素因数分解 をして 約数の個数 を知ることができます。

a, b を素数とすると、 $a \times a \times b$ の約数の個数は

a が 2個、 b が 1個なので

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

$$= 3 \times 2$$

$$= 6 \text{ (個)}$$

$a \times a \times a \times b \times b$ の約数の個数は

a が 3個、 b が 2個なので

$$(3+1) \times (2+1)$$

$$= 4 \times 3$$

$$= 12 \text{ (個)}$$

(1)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)32} \\ 2 \overline{)16} \\ 2 \overline{)8} \\ 2 \overline{)4} \\ \quad 2 \end{array} \Rightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

2が5個なので

$$(5+1) = 6 \text{ (個)}$$

6個

(2)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)72} \\ 2 \overline{)36} \\ 2 \overline{)18} \\ 3 \overline{)9} \\ \quad 3 \end{array} \Rightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

↓

$$(3+1) \times (2+1)$$

$$= 4 \times 3$$

$$= 12 \text{ (個)}$$

12個

この12個

1	2	3	4	6	8
x	x	x	x	x	x
72	36	24	18	12	9

(3)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)126} \\ 3 \overline{)63} \\ 3 \overline{)21} \\ \quad 7 \end{array} \Rightarrow 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

↓

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

$$= 2 \times 3 \times 2$$

$$= 12 \text{ (個)}$$

12個