

約数の個数

問題 360 の約数の個数を求めなさい。

公式を覚えるとき、丸覚えするのか、意味を考えて覚えるのかは大きな違いです。その典型的な問題です。

一度、理解してしまえば当然のように公式を使うことができます。

こういう解き方を、「裏技」と称して教えることが、受験生の思考力を落とします。

まずはこう解け！

Step1 素因数分解する！

Step2 同じ数の素因数が何個あるか数えて、
(個数+1) の積 (かけ算) で求める！

確認しておこう！【(個数+1) の積で求められる理由…】

「選び方」の考え方を使います。

説明がわかりやすいように 360 の約数を書き出しておきます。

1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	18
360	180	120	90	72	60	45	40	36	30	24	20

また、360 を素因数分解すると、

$$360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

ここで、360 は、2 と 3 と 5 のかけ算であることがわかります。

このかけ算のうち、何個かを選んでかけ算すると約数になるのです。

例えば 2 を 1 回、3 を 1 回、5 を 0 回かけ合わせると 6 という約数になり、
2 を 2 回、3 を 0 回、5 を 1 回かけ合わせれば、20 という約数になります。

つまり、2 と 3 と 5 の選び方で求まることになります。

2 の選び方は 1 個か、2 個か、3 個か、0 個 (選ばない) かの 4 通り

同じように 3 の選び方は 3 通り、5 の選び方は 2 通りなので

4 通り \times 3 通り \times 2 通り = 24 通りになり、約数の個数でいえば 24 個となります。

😊 解き方

$$\begin{array}{ccccccc}
 360 = & \boxed{2 \times 2 \times 2} & \times & \boxed{3 \times 3} & \times & \boxed{5} & \\
 & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\
 & 3 \text{ 個}+1 & & 2 \text{ 個}+1 & & 1 \text{ 個}+1 & \\
 & 4 \text{ 通り} & & \times 3 \text{ 通り} & & \times 2 \text{ 通り} & = 24 \text{ 通り (24 個)}
 \end{array}$$

答え 24 個

※ (個数+1) の 1 はその数を「選ばない場合」であることを理解しておくこと。