

### 3つの数の最大公約数・最小公倍数からもとの整数を求める問題

問題 24、40、 $x$  の3つの整数があり、その最大公約数は4、最小公倍数は360です。 $x$  にあてはまる数をすべて答えなさい。

条件を満たすものを1つだけなら求められる受験生は多いはず…。  
その一方で、条件を満たすものをすべて求めるのは難しい問題です。  
なかなか教え方にも苦悩する問題ですが、  
こういう問題を解くためには、ごまかさずに王道で！

## まずはこう解け！

**Step1** それぞれの数を素因数分解して、並べて書いておく！

**Step2**  $x$  には、最大公約数の素因数を書いておく！

**Step3** 最小公倍数が合うように、 $x$  の残りの素因数を決める！

### 確認しておこう！【素因数とは…】

素因数とは…数を素数のかけ算であらわしたときの素数。

例)  $6 = 2 \times 3$  2 や 3 が素因数

### 😊 解き方

$$\text{最大公約数 } 4 = 2 \times 2$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$x = 2 \times 2 \times \boxed{?}$$

$$\text{最小公倍数 } 360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

最大公約数の素因数  $2 \times 2$  はすべての数に含まれるので、それ以上考える必要はない。

$2 \times 3$  と  $2 \times 5$  と  $\boxed{?}$  の最小公倍数が  $2 \times 3 \times 3 \times 5$  になれば良い。

$2 \times 3 \times 3 \times 5$  のそれぞれの素因数について考える。

#### ■ 2 について

2 は、 $2 \times 3$  や  $2 \times 5$  に含まれているので、 $\boxed{?}$  には含まれない。

※  $\boxed{?}$  に 2 が含まれると最大公約数が変わってしまう。

#### ■ $3 \times 3$ について

$3 \times 3$  は  $2 \times 3$  や  $2 \times 5$  に含まれていないので  $\boxed{?}$  に含まないといけない。

#### ■ 5 について

5 は、 $2 \times 5$  に含まれているので、 $\boxed{?}$  には含んでも良いし含まなくても良い。

よって  $\boxed{?} = 3 \times 3 = 9$  または、 $\boxed{?} = 3 \times 3 \times 5 = 45$  となる。

$\boxed{?} = 9$  とき  $x = 36$ 、 $\boxed{?} = 45$  のとき  $x = 180$

**答え** 36、180