

問題 5

ある3けたの数は、2でわっても1あまり、3でわっても1あまり、4でわっても1あまり、5でわっても1あまり、6でわっても1あまり、7でわっても1あまりです。この数を求めなさい。ただし、この数は500以上です。

問題の条件から、ある3けたの数は次の6通りを同時に満たす数になります。

- ① 2の倍数+1 ② 3の倍数+1 ③ 4の倍数+1
 ④ 5の倍数+1 ⑤ 6の倍数+1 ⑥ 7の倍数+1

つまり、ある数は2, 3, 4, 5, 6, 7の公倍数に1を加えた数となります。

2, 3, 4, 5, 6, 7の公倍数は、5年生で学習したように2, 3, 4, 5, 6, 7の最小公倍数の倍数になっています。(忘れた人は5年生の教科書を見直そう!)

そこでまず、2, 3, 4, 5, 6, 7の6つの数の最小公倍数を求めてから公倍数を求め、最後に余りの1を加えます。

求め方は、例えば次のような手順が考えられます。

【求め方】

- ① 2と3は6の約数なので、6の倍数を考えれば2と3の公倍数も考えたことになるので、2と3は2~7の6つの数から除いて考えます。
- ② 6つの数から2と3を除いた4, 5, 6, 7の4つの数の最小公倍数ですが、4と6の最小公倍数が12なので4つの数を5, 7, 12の3つ数として、その最小公倍数を考えればいいことになります。
- ③ 5, 7, 12の最小公倍数を12の倍数から探します。
 12, 24, 36, 48, ……………, 420……………で、
 やっと420が、5と7の
 倍数になっています。
- ちょっと予習
 4, 5, 6, 7の最小公倍数は、 $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$ と求めることができます。理由は中学校3年生で勉強します。お楽しみに!!
- ④ つまり、2, 3, 4, 5, 6, 7の最小公倍数は420です。
- ⑤ ある数は500以上なので、
 $420 \times 2 + 1 = 841$ となります。 **841**

<別解>

ある数は2, 3, 4, 5, 6, 7の公倍数に1を加えた数であれば良いので、2, 3, 4, 5, 6, 7の公倍数を求めます。

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 = 5040$$

ある数は3けたの数なので、5040は条件に合いません。

ここで、2と3の倍数は6の倍数に含まれるので、 2×3 を除いても7つの数の公倍数になります。

$$5040 \div (2 \times 3) = 840 \quad (\text{または } 4 \times 5 \times 6 \times 7 = 840)$$

したがって、 $840 + 1 = 841$ は問題の条件に合う数になります。 **841**

念のため、841より小さい数で条件に合う数がないかを確認します。

そこで、840よりも小さく、500より大きい公倍数がないかを調べます。

$$4 \times 5 \times 6 \times 7 = 840$$

$6 = 2 \times 3$ と考えると、 $4 \times 5 \times 2 \times 3 \times 7$ となりますが、2の倍数は4の倍数に含まれるので、除くことができます。 $840 \div 2 = 420$ (または $4 \times 5 \times 3 \times 7 = 420$)

420も7つの数の公倍数ですが、500より小さいのでだめです。したがって答えは **841**