

◆問題

$3m + 5n$ という式があります。 m と n に 1 以上の整数を当てはめて数を作ります。このとき 1 以上の整数で、作れない数はいくつありますか。

m と n は 1 以上の整数だから、最小値は $3 + 5 = 8$

1 から 7 までの数が該当する。

n を 1 から順に動かしてみる。

$$n = 1 \text{ のとき } 3m + 5 = 3(m + 1) + 2 \qquad 8, 11, 14, 17 \dots$$

$$n = 2 \text{ のとき } 3m + 10 = 3(m + 3) + 1 \qquad 13, 16, 19 \dots$$

$$n = 3 \text{ のとき } 3m + 15 = 3(m + 5) \qquad 18 \dots$$

3 で割ったときの余り、0、1、2 が出そろうので

15 より大きい数は必ず作れる。

そこで、8 から 15 までを調べてみる

$$8 = 3 + 5 \qquad 9 \text{ 作れない}$$

$$10 \text{ 作れない} \qquad 11 = 6 + 5$$

$$12 \text{ 作れない} \qquad 13 = 3 + 10$$

$$14 = 9 + 5 \qquad 15 \text{ 作れない}$$

したがって、作れない数は

1、2、3、4、5、6、7、9、10、12、15

答え 11個