



有名な継子立てですが、2023 までいくとなかなか厄介なことになります。

(1)  $27=3\times 3\times 3$  ですから、3 周目までは先頭から除かれます。

3 周取り除くと

$$2\times 2\times 2=8 \text{ (枚)}$$

が残ります。これに 1~8 の番号をふると以下の順に取り除かれます。

1 4 7 3 8 6 2

となり最後に残るのは 5 です。

1 周目は 3 で割り切れる数と 2 余る数が残り、2 周目で 9 で割り切れる数と 3,5,8 余る数が残ります。

これを元に 3 周目まで取り除いたときに残る数を調べると

5 8 12 14 18 21 26 27

となるので、前から 5 番目の 18 が答です。

(答) 18

(2)

$$3\times 3\times 3\times 3\times 3\times 3=729$$

$$2023\div 729=2 \text{ あまり } 565$$

$$2\times 2\times 2\times 2\times 2\times 2\times 2=128\cdots\textcircled{1}$$

以上より、565 枚取り除いた時点で

$$729\times 2=1458 \text{ (枚)}$$

になり、そこから6周取り除いた残りが128枚であることがわかります。

128枚で最後に残るのは前から68番目です。

※ここに関しては各自やってみてください。

①の128枚は前半分の64枚に729を足したものが後ろの64枚になっているので、68番目は4番目+729です。

1周から6周までの残るものを前からいくつかずつ書いていきます。

1周 2 3 5 6 8 9 11 12 14 15 17 18 20 21 23 24 26 27 29 30 32 33 35 36 38

39 41 42 44 45 47 48

2周 3 5 8 9 12 14 17 18 21 23 26 27 30 32 35 36 39 41 44 45 48

3周 5 8 12 14 18 21 26 27 32 35 39 41 45 48

4周 8 12 18 21 27 32 39 41 48

5周 12 18 27 32 41 48

6周 18 27 41 48

$48+729=777$

565枚取り除いた後の777枚目が答です。

$565 \times 3 = 1695$

$2023 - 1695 = 328$

$777 - 328 = 449$

より、1周取り除いた後の449番目ということになります。

$(449-1) \div 2 \times 3 + 2 = 674 \dots$  (答)