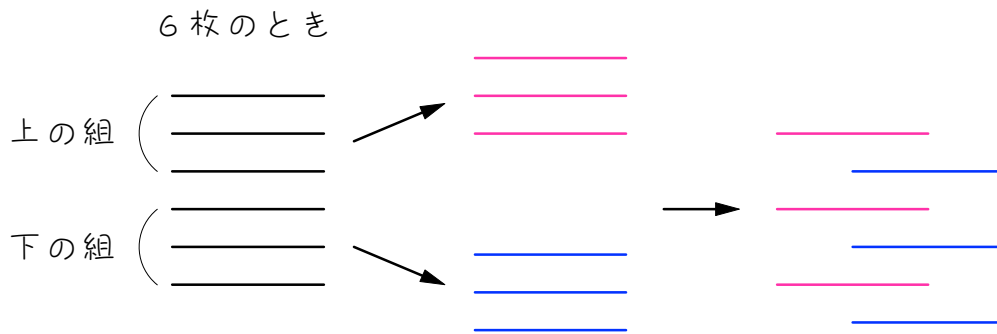


## ステップ1 もとにもどる回数を求める

1

偶数枚のカードが重ねてあります。これを同じ枚数ずつ上下2組に分け、図のように交互に重ねていきます。



これを「カードを切る」ということにします。例えば、6枚のカードを1回切ると、

上から1枚目のカードは、上から1枚目に、  
 上から2枚目のカードは、上から3枚目に、  
 上から3枚目のカードは、上から5枚目に、  
 上から4枚目のカードは、上から2枚目に、  
 上から5枚目のカードは、上から4枚目に、  
 上から6枚目のカードは、上から6枚目に移ります。

- (1) カードを1回切ったときのカードの動きを、次のように表にまとめました。空らんをうめなさい。

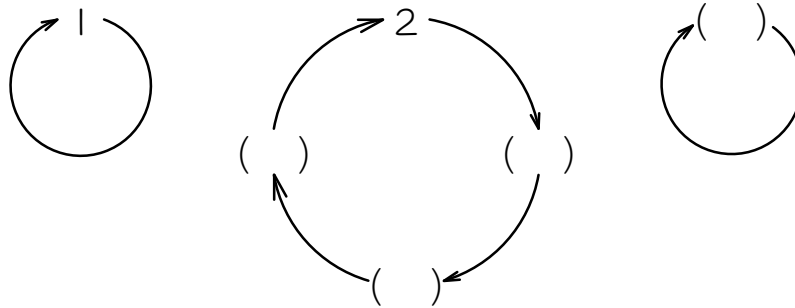
移動前(上から～枚目)	1	2	3	4	5	6
移動後(上から～枚目)	1	3				

- (2) 6枚のカードの動きについて調べました。次の( )にあてはまる数を書きなさい。

- ① 上から1枚目のカードは、カードを何回切っても、上から( )枚目になります。
- ② 上から2枚目のカードは、カードを1回切ると、上から( )枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から( )枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から( )枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から( )枚目にきて、はじめの位置にもどります。
- ③ 上から3枚目のカードは、カードを1回切ると、上から( )枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から( )枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から( )枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から( )枚目にきて、はじめの位置にもどります。

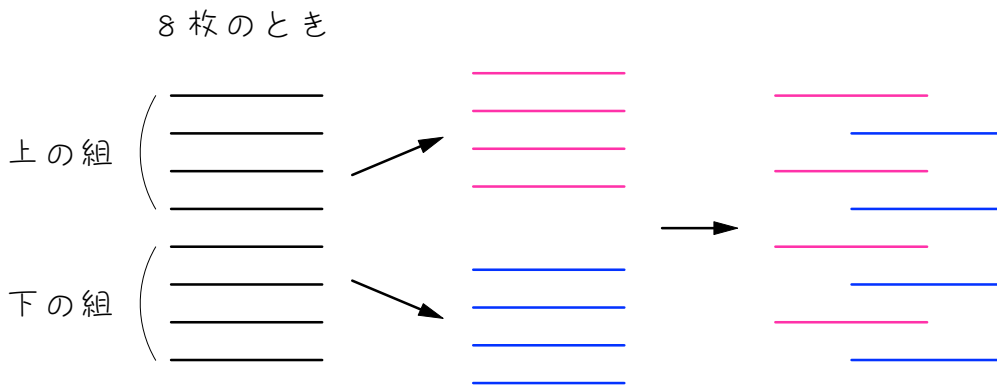
- ④ 上から4枚目のカードは、カードを1回切ると、上から（ ）枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から（ ）枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から（ ）枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から（ ）枚目にきて、はじめの位置にもどります。
- ⑤ 上から5枚目のカードは、カードを1回切ると、上から（ ）枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から（ ）枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から（ ）枚目にきます。さらにカードを1回切ると、上から（ ）枚目にきて、はじめの位置にもどります。
- ⑥ 上から6枚目のカードは、カードを何回切っても、上から（ ）枚目になります。

- (3) (2)で調べたカードの動きを次のように図にまとめました。( ) にはあてはまる数を書きなさい。



- (4) すべてのカードがはじめてもとの位置にもどるのは、カードを何回切ったときですか。

2 1と同様に、8枚のカードを切ります。次の問いに答えなさい。



(1) カードを1回切ったときのカードの動きを、表にまとめなさい。

移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6	7	8
移動後(上から~枚目)								

(2) 1の(3)を参考にして、カードの動きを図にまとめなさい。

(3) すべてのカードがはじめてもとの位置にもどるのは、カードを何回切ったときですか。

3

1と同様に、10枚のカードを切ります。次の問いに答えなさい。

(1) カードを1回切ったときのカードの動きを表にまとめなさい。

移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
移動後(上から~枚目)										

(2) 1の(3)を参考にして、カードの動きを図にまとめなさい。

(3) すべてのカードがはじめてもとの位置にもどるのは、カードを何回切ったときですか。

4

1と同様に、18枚のカードを切ります。すべてのカードがはじめてもとの位置にもどるのは、カードを何回切ったときですか。

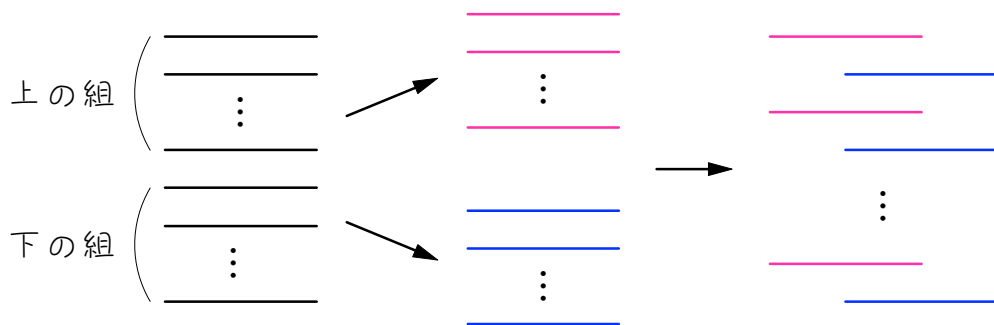
5

1と同様に、22枚のカードを切ります。すべてのカードがはじめてもとの位置にもどるのは、カードを何回切ったときですか。



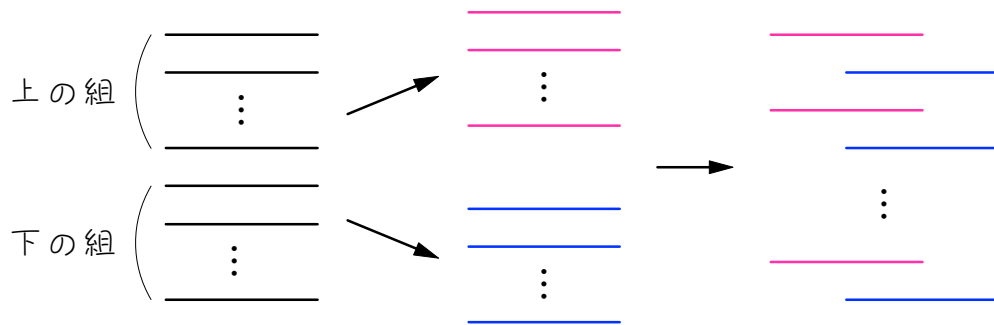
## ステップ2 何枚目になるかを求める

- 6 1と同様に、16枚のカードを切ります。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。



- (1) カードを1回切ると、上の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に、下の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に来ます。
- (2) 上から6枚目のカードは、【上・下】の組にあるので、カードを1回切ると、上から( )枚目に来ます。
- (3) 上から13枚目のカードは、【上・下】の組にあるので、カードを1回切ると、上から( )枚目に来ます。

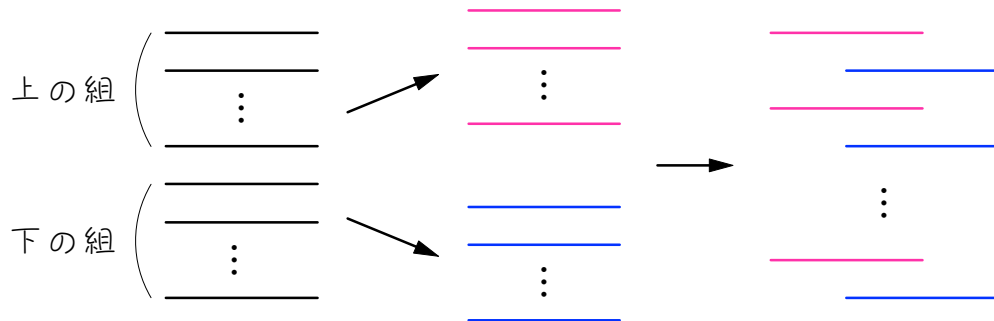
7 1 と同様に、30 枚のカードを切ります。このとき、( ) にあてはまる数を答えなさい。



- (1) カードを 1 回切ると、上から 10 枚目のカードは、上から ( ) 枚目に来ます。
- (2) カードを 1 回切ると、上から 21 枚目のカードは、上から ( ) 枚目に来ます。
- (3) カードを 1 回切ると、上から 5 枚目のカードは、上から ( ) 枚目に来ます。さらに 1 回カードを切ると、上から ( ) 枚目に来ます。
- (4) カードを 1 回切ると、上から 19 枚目のカードは、上から ( ) 枚目に来ます。さらに 1 回カードを切ると、上から ( ) 枚目に来ます。

8

1と同様に、50枚のカードを切ります。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。



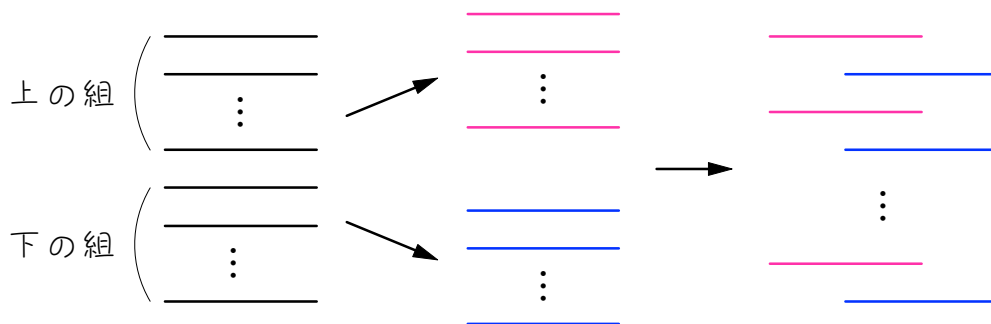
(1) カードを1回切ると、上から20枚目のカードは、上から( )枚目に来ます。さらに1回カードを切ると、上から( )枚目に来ます。

(2) カードを1回切ると、上から40枚目のカードは、上から( )枚目に来ます。さらに1回カードを切ると、上から( )枚目に来ます。

## ステップ3 はじめの位置を考える①

9

1と同様に、何枚かのカードを1回切ると、上から $X$ 枚目のカードが上から35枚目に移りました。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。



- (1) カードを1回切ると、上の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に、下の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に來ます。
- (2) はじめ上から $X$ 枚目にあったカードは、【上・下】の組にありました。
- (3)  $X$ にあてはまる数は ( ) です。

	上の組					下の組				
移動前(上から~枚目)	1	2	...					...		
移動後(上から~枚目)			...					...		

10
----

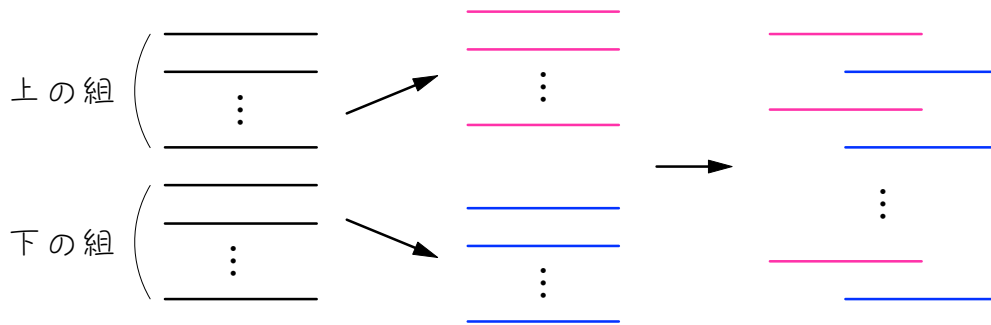
1
---

と同様に、何枚かのカードを1回切ると、上から $X$ 枚目のカードが上から43枚目に移りました。このとき、 $X$ にあてはまる数を求めなさい。

## ステップ4 はじめの位置を考える②

11

1と同様に、何枚かのカードを2回切ると、上から $\times$ 枚目のカードが上から33枚目に移りました。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。

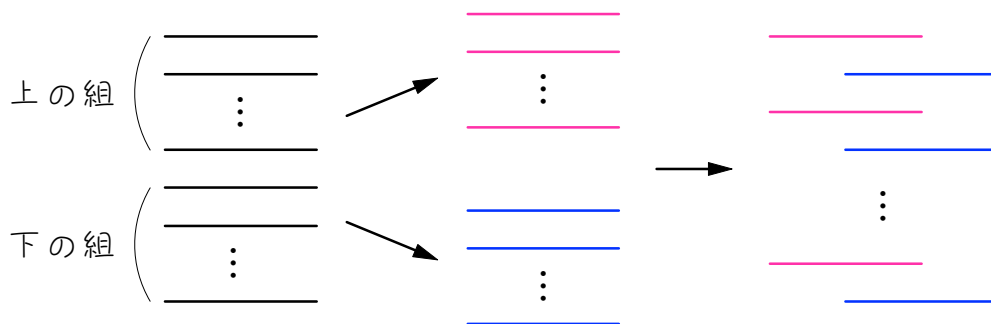


- (1) カードを1回切ると、上の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に、下の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に來ます。
- (2) カードを2回目に切った後に上から33枚目になったということは、カードを2回目に切る前は、カードは【上・下】の組にありました。
- (3) カードを2回目に切る前は、カードは上から( )枚目にありました。
- (4) カードを1回目に切った後に上から( )枚目になったということは、カードを1回目に切る前は、カードは【上・下】の組にありました。
- (5)  $\times$ にあてはまる数は( )です。

12 1 と同様に、何枚かのカードを 2回 切ると、上から  $X$  枚目のカードが上から 57 枚目に移りました。  $X$  にあてはまる数を求めなさい。

## ステップ4 はじめの位置を考える③

- 13 1と同様に、何枚かのカードを1回切ると、上から20枚目のカードが上から16枚目に移りました。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。

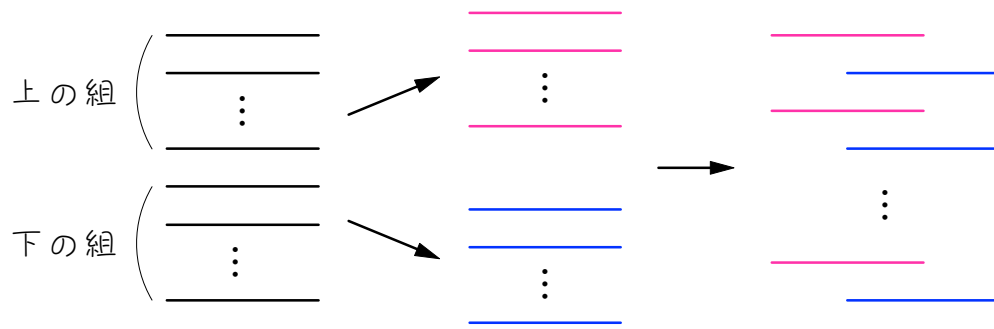


- (1) カードを1回切ると、上の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に、下の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に来ます。
- (2) はじめ上から20枚目にあったカードは、【上・下】の組にありました。
- (3) カードは全部で ( ) 枚ありました。下の表を利用して考えなさい。

	上の組					下の組				
移動前(上から~枚目)	1	2	...					...		
移動後(上から~枚目)			...					...		



- 14 1と同様に、何枚かのカードを1回切ると、上から30枚目のカードが上から20枚目に移りました。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。

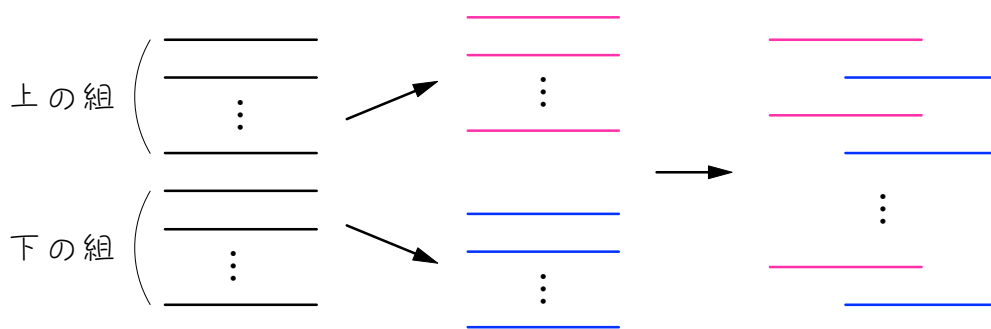


(1) はじめ上から30枚目にあったカードは、【上・下】の組にありました。

(2) カードは全部で ( ) 枚ありました。

## ステップ4 はじめの位置を考える④

- 15 1と同様に、何枚かのカードを2回切ると、上から35枚目のカードがふたたび35枚目にもどりました。このとき、( )にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。

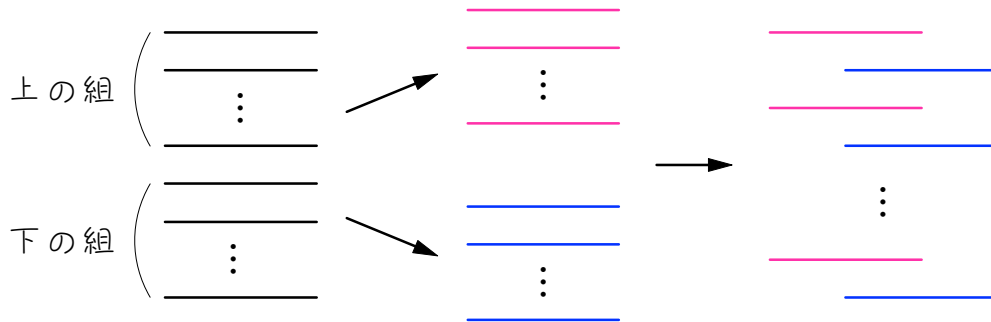


- (1) カードを1回切ると、上の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に、下の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に来ます。
- (2) カードを2回目に切った後に上から35枚になったということは、カードを2回目に切る前は、カードは【上・下】の組にありました。
- (3) カードを2回目に切る前は、カードは上から( )枚目にありました。

(4) カードを1回目に切った後に上から (        ) 枚になったということは、カードを1回目に切る前は、カードは【上・下】の組にありました。

(5) カードは全部で (        ) 枚ありました。

- 16 1 と同様に、何枚かのカードを2回切ると、上から59枚目のカードがふたたび59枚目にもどりました。このとき、( ) にあてはまる数を答えなさい。また、【 】の中の言葉のうち適当な方にマルをつけなさい。



- (1) カードを1回切ると、上の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に、下の組のカードは上から【偶数・奇数】枚目に来ます。
- (2) カードを2回目に切った後に上から59枚になったということは、カードを2回目に切る前は、カードは【上・下】の組にありました。
- (3) カードを2回目に切る前は、カードは上から( )枚目にありました。

(4) カードを1回目に切った後に上から (       ) 枚になったということは、カードを1回目に切る前は、カードは【上・下】の組にありました。

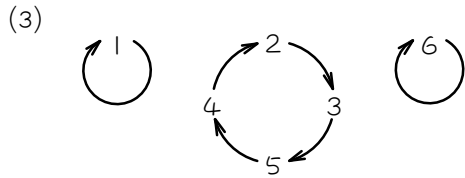
(5) カードは全部で (       ) 枚ありました。

■ 解答 ■

1 (1)

移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6
移動後(上から~枚目)	1	3	5	2	4	6

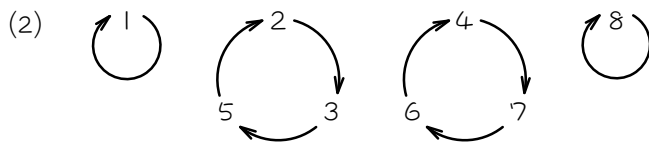
- (2) ① 1    ② 3, 5, 4, 2    ③ 5, 4, 2, 3    ④ 2, 3, 5, 4  
 ⑤ 4, 2, 3, 5    ⑥ 6



(4) 4回

2 (1)

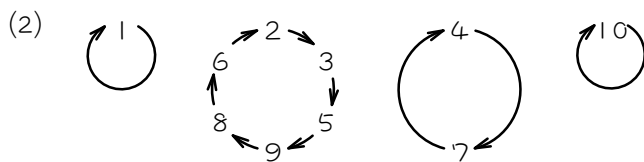
移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6	7	8
移動後(上から~枚目)	1	3	5	7	2	4	6	8



(3) 3回

3 (1)

移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
移動後(上から~枚目)	1	3	5	7	9	2	4	6	8	10



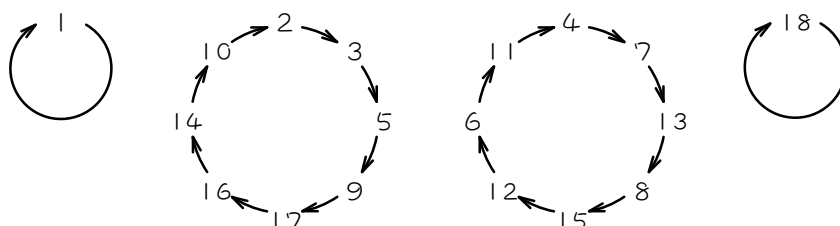
(3) 6回

4 8回

移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
移動後(上から~枚目)	1	3	5	7	9	11	13	15	17

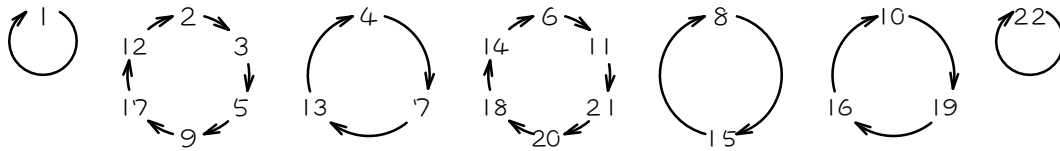
移動前(上から~枚目)	10	11	12	13	14	15	16	17	18
移動後(上から~枚目)	2	4	6	8	10	12	14	16	18



5 6回

移動前(上から~枚目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
移動後(上から~枚目)	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21

移動前(上から~枚目)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
移動後(上から~枚目)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22



- 6 (1) 奇数、偶数 (2) 上、11 (2) 下、10
- 7 (1) 19 (2) 12 (3) 9、17 (4) 8、15
- 8 (1) 39、28 (2) 30、10
- 9 (1) 奇数、偶数 (2) 上 (3) 18
- 10 22
- 11 (1) 奇数、偶数 (2) 上 (3) 17 (4) 17、上 (5) 9
- 12 15
- 13 (1) 奇数、偶数 (2) 下 (3) 24
- 14 (1) 下 (3) 40
- 15 (1) 奇数、偶数 (2) 上 (3) 18 (4) 18、下 (5) 52
- 16 (1) 奇数、偶数 (2) 上 (3) 30 (4) 30、下 (5) 88