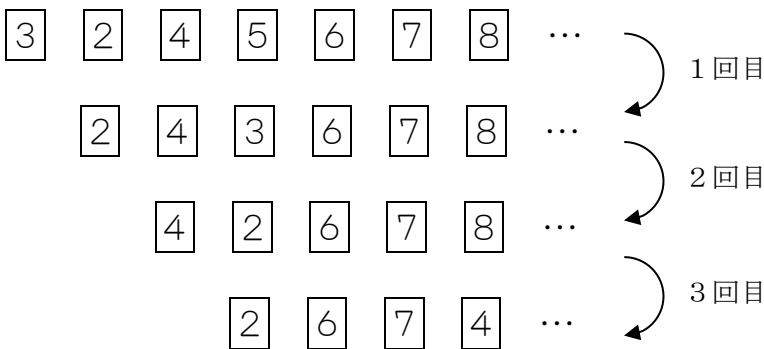


カードの置き換え

数字の書かれたカードを一行に並べます。

3 2 4 5 6 7 8 ...

次に、一番左のカードを、書いてある数字の分だけ右に動かし、そこにあるカードと置き換えていきます。

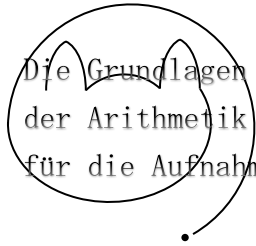


2が書かれたカードから、カードを数字順にならべた場合について、次の問いに答えなさい。

2 3 4 5 6 7 8 ...

(1) カードを5回置き換えたとき、一番左にあるカードに書いてある数字を答えなさい。

(2) カードを999回置き換えたとき、一番左にあるカードに書いてある数字を答えなさい。



カードの置き換え (1) 7 (2) 1001

(1) 調べていくと、次のようになります。

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...
	3	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...
		2	5	3	7	8	9	10	11	12	13	14	...
			5	2	7	8	9	10	11	12	13	14	...
				2	7	8	9	5	11	12	13	14	...
					7	2	9	5	11	12	13	14	...

よって、7です。

(2) (1) からわかることは、置き換えによって取り除かれるカードは偶数のカードか、偶数のカードがあった場所に置き換わった奇数のカードであるということです。その結果として、一番左側には3, 2, 5, 2, 7, 2, 9, ...というように、奇数と2が交代で現れます。置き換えを奇数回行った場合、1回目は3, 3回目は5, 5回目は7, というように1つ先の奇数が現れますから、999回置き換えると、 $999 + 2 = 1001$ になります。