

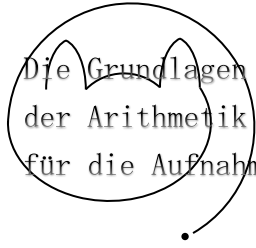
## 最難関問題

### カレンダーの日付けの和

ある年の2月のカレンダーは下のようになります。カレンダーの各週の平日（月曜日～金曜日）から1日ずつ日付けを選んでその和を求めます。例えば、1日、6日、13日、20日、27日を選んだ場合、その和は、 $1 + 6 + 13 + 20 + 27 = 67$ です。

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

こうして求めた和が7で割り切れるような日付けの選び方は何通りありますか。



## 最難関問題

カレンダーの日付けの和 113通り

曜日ごとに日付けを7で割った余りは等しくなるので、表の上の部分に書き込むと、次のようになります。

日	月	火	水	木	金	土
4	5	6	0	1	2	3
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

例のように1日、6日、13日、20日、27日を選ぶと、和が67なので7で割った余りは4となりますが、これはそれぞれの日付けを7で割った余りの和である、 $1 + 6 \times 4 = 25$ を7で割っても同じく余りが4となります。

よって、余りの和が7の倍数となればよいのですが、第1週は余りが1か2、第5週は余りが5か6か0です。また、平日なので、余りの3と4はどの週も含みません。

### 余りの和が7になる場合

$6 + 1 + 0 + 0 + 0 \dots$ 余りの1は第1週で確定なので、余りが6となる日付けを第2～5週から選んで4通りです。以降も同様に求めていきます。

$5 + 2 + 0 + 0 + 0 \dots$ 4通り、 $5 + 1 + 1 + 0 + 0 \dots$ 9通り、 $2 + 2 + 2 + 1 + 0 \dots$ 4通り、 $2 + 2 + 1 + 1 + 1 \dots$ 不可能

### 余りの和が14になる場合

$6 + 6 + 2 + 0 + 0 \dots$ 6通り、 $6 + 6 + 1 + 1 + 0 \dots$ 9通り、 $6 + 5 + 2 + 1 + 0 \dots$ 36通り、 $6 + 5 + 1 + 1 + 1 \dots$ 6通り、 $6 + 2 + 2 + 2 + 2 \dots$ 1通り、 $5 + 5 + 2 + 2 + 0 \dots$ 9通り、 $5 + 5 + 2 + 1 + 1 \dots$ 9通り

### 余りの和が21になる場合

$6 + 6 + 6 + 2 + 1 \dots$ 6通り、 $6 + 6 + 5 + 2 + 2 \dots$ 9通り、 $6 + 5 + 5 + 5 + 0 \dots$ 不可能  
 $5 + 5 + 5 + 5 + 1 \dots$ 1通り

以上の和を求めて、 $1 \times 2 + 4 \times 3 + 6 \times 3 + 9 \times 5 + 36 \times 1 = 113$  (通り) です。