

## 最難関問題

### カレンダーの日付けの差・2

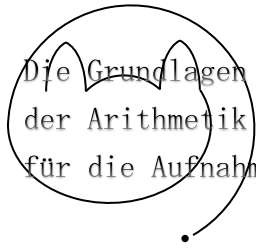
2030年の2月のカレンダーは下のようになります。カレンダーの各週から1日ずつ日付けを選び、それらを自由に並びかえて‘+’か‘-’で結んで計算した答えができるだけ小さくなるようにします。

例えば、1, 3, 10, 17, 24を選んだ場合、最も小さい答えは、 $1 + 3 + 24 - 10 - 17 = 1$ 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		

(1) このようにして得られる答えのうちで、最も大きいものを答えなさい。

(2) 答えが0にな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差・2 (1) 1 1 (2) 6 3 5 通り

(1) 1, 3, 1 6, 2 3, 2 4 を選んだときに,  $1 6 + 2 3 - 1 - 3 - 2 4 = 1 1$  となります。

(2) カレンダーを 1 週目から順に A, B, C, D, E の週とします。A は 1 日か 2 日しかないので別にして, B ~ E のそれぞれの日にちが 3, 1 0, 1 7, 2 4 よりいくつ多いかを書くと, 下の表になります。

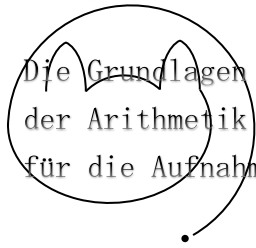
		日	月	火	水	木	金	土
B	3 +	0	1	2	3	4	5	6
C	1 0 +	0	1	2	3	4	5	6
D	1 7 +	0	1	2	3	4	5	6
E	2 4 +	0	1	2	3	4		

‘+’か‘-’で結んで計算した答えが 0 になるためには, B ~ E の 4 つの数を 2 組に分けて, それぞれの和が 1 か 2 異なっていればよいので, そのような組分けの方法を考えます。

$3 + 2 4 = 1 0 + 1 7$  より,  $B + E = C + D$  という組分けにおいて, 列をずらして和が 1 か 2 異なるようにすることは可能です。それ以外の組分けでは,

$A + E = B + C + D$  が  $2 + 2 8 = 3 + 1 0 + 1 7$  で 1 通り,

$A + B + D = C + E$  が  $2 + 9 + 2 3 = 1 0 + 2 4$  で 1 通りの, あわせて 2 通りのみが可能です。



## 最難関問題

では、 $B + E = C + D$ の組分けを考えていきましょう。この場合、 $3 + 24 = 10 + 17$ ですから、上の表の0～6の数の和に注目をして考えることができます。 $B + E$ と $C + D$ が0～12になるような組み合わせについては、以下のようになります。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$B + E$ (通り)	1	2	3	4	5	5	5	4	3	2	1	0	0
$C + D$ (通り)	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1

この表を利用して、 $B + E$ と $C + D$ の差が1か2になる組み合わせを求めていきます。

$B + E$	$C + D$	
0	1, 2	$1 \times (2 + 3) = 5$ (通り)
1	0, 2, 3	$2 \times (1 + 3 + 4) = 16$ (通り)
2	0, 1, 3, 4	$3 \times (1 + 2 + 4 + 5) = 36$ (通り)
3	1, 2, 4, 5	$4 \times (2 + 3 + 5 + 6) = 64$ (通り)
4	2, 3, 5, 6	$5 \times (3 + 4 + 6 + 7) = 100$ (通り)
5	3, 4, 6, 7	$5 \times (4 + 5 + 7 + 6) = 110$ (通り)
6	4, 5, 7, 8	$5 \times (5 + 6 + 6 + 5) = 110$ (通り)
7	5, 6, 8, 9	$4 \times (6 + 7 + 5 + 4) = 88$ (通り)
8	6, 7, 9, 10	$3 \times (7 + 6 + 4 + 3) = 60$ (通り)
9	7, 8, 10, 11	$2 \times (6 + 5 + 3 + 2) = 32$ (通り)
10	8, 9, 11, 12	$1 \times (5 + 4 + 2 + 1) = 12$ (通り)

以上より、 $2 + 5 + 16 + 36 + 64 + 100 + 110 \times 2 + 88 + 60 + 32 + 12 = 635$  (通り)です。