

# Easter Sunday

Gauss made a formula to determine the day  $D$  and the month  $M$  in which Easter is celebrated in a certain year  $J$ . Suppose that the notation  $\lfloor x \rfloor$  is used for the whole part of a real number  $x$ . In the first instance, the following values are defined:

$$\begin{aligned} k &= \left\lfloor \frac{J}{100} \right\rfloor \quad a = J \pmod{19} \quad b = J \pmod{4} \\ c &= J \pmod{7} \quad p = \left\lfloor \frac{13 + 8k}{25} \right\rfloor \quad q = \left\lfloor \frac{k}{4} \right\rfloor \\ m &= (15 - p + k - q) \pmod{30} \quad d = (19a + m) \pmod{30} \\ n &= (4 + k - q) \pmod{7} \quad e = (2b + 4c + 6d + n) \pmod{7} \end{aligned}$$

Here, we see all divisions as real divisions. Then,  $D$  and  $M$  are defined as follows:

- if  $d + e \leq 9$ , then  $D = 22 + d + e$  and  $M = 3$
- if  $d = 29$  and  $e = 6$ , then  $D = 19$  and  $M = 4$
- if  $d = 28$  and  $e = 6$  and  $a > 10$ , then  $D = 18$  and  $M = 4$
- else  $D = d + e - 9$  and  $M = 4$ .

## Input

A year.

## Output

The day and month in which Easter is celebrated in the year of the input, each on a separate line.

## Example

### Input:

2012

### Output:

8

4

Gauss bepaalde een formule voor het bepalen van de dag  $D$  en de maand  $M$  waarop Pasen valt in een gegeven jaar  $J$ . Stel dat de notatie  $\lfloor x \rfloor$  gebruikt wordt voor het gehele deel van een reëel getal  $x$ . In eerste instantie worden dan de volgende waarden gedefinieerd:

$$\begin{aligned} k &= \left\lfloor \frac{J}{100} \right\rfloor \quad a = J \pmod{19} \quad b = J \pmod{4} \\ c &= J \pmod{7} \quad p = \left\lfloor \frac{13 + 8k}{25} \right\rfloor \quad q = \left\lfloor \frac{k}{4} \right\rfloor \\ m &= (15 - p + k - q) \pmod{30} \quad d = (19a + m) \pmod{30} \\ n &= (4 + k - q) \pmod{7} \quad e = (2b + 4c + 6d + n) \pmod{7} \end{aligned}$$

Hierbij stellen alle delingen reële delingen voor. Vervolgens worden  $D$  en  $M$  als volgt bepaald:

- als  $d + e \leq 9$ , dan is  $D = 22 + d + e$  en  $M = 3$
- als  $d = 29$  en  $e = 6$ , dan is  $D = 19$  en  $M = 4$
- als  $d = 28$  en  $e = 6$  en  $a > 10$ , dan is  $D = 18$  en  $M = 4$

- anders is  $D=d+e-9$  en  $M=4$ .

## Invoer

Een jaartal.

## Uitvoer

De dag en de maand waarop pasen valt in het gevraagde jaar, elk op een afzonderlijke regel.

## Voorbeeld

### Invoer:

2012

### Uitvoer:

8

4