

**EXERCICE 1**

## Déterminer le jour de Pâques

C'est en 1800, que le mathématicien allemand, Carl Friedrich Gauß, donne des formules permettant de déterminer le jour de Pâques (qui est fixé au premier dimanche après la première pleine lune qui suit le 21 mars). Nous allons détailler ici une méthode simplifiée, valable de 1900 à 2099 pour le calendrier grégorien.

Compléter le tableau suivant à l'aide des instructions.

| A | R | S | T | B | M | C | N | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |

- Choisir une année que l'on note **A**.
- **R** est le reste de la division euclidienne de **A** par 4.
- **S** est le reste de la division euclidienne de **A** par 7.
- **T** est le reste de la division euclidienne de **A** par 19.
- $\mathbf{B} = (19 \times \mathbf{T}) + 24$ .
- **M** est le reste de la division de **B** par 30.
- $\mathbf{C} = (2 \times \mathbf{R}) + (4 \times \mathbf{S}) + (6 \times \mathbf{M}) + 5$ .
- **N** est le reste de la division euclidienne de **C** par 7.
- $\mathbf{P} = \mathbf{M} + \mathbf{N}$ .

Si  $\mathbf{P} < 10$ , alors le jour de Pâques est le  $(\mathbf{P} + 22)$  mars. Si  $\mathbf{P} > 9$ , alors le jour de Pâques est le  $(\mathbf{P} - 9)$  avril. Quel est le jour de Pâques de l'année **A** choisie ?

## Déterminer le jour de la semaine de sa naissance

De nombreux algorithmes permettent de déterminer le jour de la semaine d'une date donnée. On peut citer l'algorithme du jour du Jugement dernier, l'algorithme de Lewis Carroll (l'auteur d'Alice au pays des merveilles!) ou encore l'algorithme de Mike Keith. Nous allons en détailler un ici.

1. Compléter le tableau suivant à l'aide des instructions.

| A | D | Q | N | J | S | R |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |

- **A** est votre année de naissance.
- **D** est la différence de **A** et 1901.
- **Q** est le quotient de la division euclidienne de **D** par 4.
- **N** est le nombre de jours entre le 1<sup>er</sup> janvier et la fin du mois qui précède son mois de naissance.
- **J** est le jour de sa date de naissance.
- **S** = **D** + **Q** + **N** + **J** + 1.
- **R** est le reste de la division euclidienne de **S** par 7.

2. Entourer votre jour de naissance dans le tableau suivant.

| Valeur de R       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Jour de naissance |   |   |   |   |   |   |   |