

1 Calcul de la date de Pâques

La fête chrétienne de Pâques est célébrée, au plus tôt, le 22 mars et, au plus tard, le 25 avril.

Voici comment le mathématicien allemand Carl Friedrich Gauss (1777 - 1855) a imaginé une formule permettant de trouver la date de Pâques pour une année donnée, entre 1900 et 2099, dans le calendrier grégorien.

Soit m , l'année.

On calcule successivement :

- Le reste de $m / 19$: c'est la valeur de a .
- Le reste de $m / 4$: c'est la valeur de b .
- Le reste de $m / 7$: c'est la valeur de c .
- Le reste de $(19a + 24) / 30$: c'est la valeur de d .
- Le reste de $(2b + 4c + 6d + 5) / 7$:
c'est la valeur de e .
- Si $d + e \leq 9$ alors le jour de Pâques est le
($d + e + 22$) mars sinon c'est le ($d + e - 9$) avril.

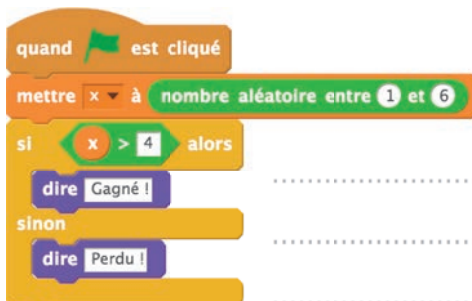
a. Calcule la date du jour de Pâques pour l'année en cours.

b. Dans **SCRATCH**, écris un programme où le chat demande une année à l'utilisateur et affiche la date du jour de Pâques. Complète alors le tableau.

Année	Date du jour de Pâques
Année en cours	
1927	
2000	
2094	

2 Lancer de dé

a. Que simule ce programme **SCRATCH** ?



b. Recopie puis complète ce programme dans **SCRATCH**. Il doit simuler plusieurs parties en demandant, pour chacune d'elles, le nombre de lancers et le nombre de parties gagnantes.

c. On lance un dé à six faces. On gagne si on sort un nombre impair.

- Dans **SCRATCH**, écris un programme qui simule une partie et qui donne en sortie le résultat du jeu (« gagné » ou « perdu »).
- Reprends la question **b.**

**3** Somme d'entiers

Variables somme, n , i : Entier

Début

Écrire " Entrer un entier : "

Lire n

somme $\leftarrow 0$

Pour i de 1 à n **faire**

 | somme \leftarrow somme + i

Écrire " La somme des " n " premiers entiers est " : somme

Fin

a. Qu'affiche cet algorithme pour $n = 7$?

b. Écris un algorithme similaire qui demande un nombre entier n à l'utilisateur, et qui calcule la somme des n premiers carrés.

c. Qu'affiche ce nouvel algorithme pour $n = 7$?