

Les anniversaires

Charline vient de fêter ses 11 ans. Chaque année, son gâteau a compté autant de bougies que son âge. Son grand-père Jules lui explique qu'il a toujours célébré ses anniversaires en ayant des bougies rouges représentant les dizaines et des bougies blanches figurant les unités. Par exemple, pour ses 35 ans, il y avait sur son gâteau 3 bougies rouges et 5 bougies blanches. Lors de ses anniversaires, Jules a déjà soufflé 393 bougies.

- a) En tout, combien de bougies a soufflées Charline lors de ses anniversaires ?
- b) Quel est l'âge de Jules ?

Solution

- a) Construisons un tableau :

Age	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nombre de bougies par année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nombre total de bougies	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66

Nombre de bougies soufflées par Charline durant sa vie = 66.

Il existe une formule pour calculer le nombre total de bougies soufflées en fonction de l'âge (n)

$= \frac{n(n+1)}{2}$. Par exemple, le nombre total de bougies soufflées par quelqu'un qui vient de fêter

son 40e anniversaire est égal à $\frac{40 \cdot 41}{2} = 800$.

- b) De 1 à 9 ans, Jules a soufflé 45 bougies blanches, comme on peut le voir dans le tableau du point a).

De 10 à 19 ans, Jules a soufflé 10 bougies rouges et 45 bougies blanches. De 1 à 19 ans, Jules a soufflé 100 bougies ($45 + 10 + 45$).

De 20 à 29 ans, Jules a soufflé 20 bougies rouges et 45 bougies blanches. De 1 à 29 ans, Jules a soufflé 165 bougies ($100 + 20 + 45$).

De 30 à 39 ans, Jules a soufflé 30 bougies rouges et 45 bougies blanches. De 1 à 39 ans, Jules a soufflé 240 bougies ($165 + 30 + 45$).

De 40 à 49 ans, Jules a soufflé 40 bougies rouges et 45 bougies blanches. De 1 à 49 ans, Jules a soufflé 325 bougies ($240 + 40 + 45$).

De 50 à 59 ans, Jules a soufflé 50 bougies rouges et 45 bougies blanches. De 1 à 59 ans, Jules a soufflé 420 bougies ($325 + 50 + 45$). Nous avons dépassé les 393 bougies.

A 58 ans, Jules aurait soufflé 14 bougies en moins (les 14 bougies soufflées à 59 ans). En tout, il aurait soufflé 406 bougies ($420 - 14$).

A 57 ans, Jules aurait soufflé 13 bougies en moins (les 13 bougies soufflées à 58 ans). En tout, il aurait soufflé 393 bougies ($406 - 13$).

Jules a 57 ans.