

Défi n° 5

Solution

La réponse proposée par

Julie Collège Gérard Philipe d'Aubigny/Nère (18):

" Happy Birthday "

1°) Marie fête ses 10 ans le vendredi 18 septembre 1998. Elle est née le dimanche 18 septembre 1988.

2°) S'il n'y a pas de 29 février entre deux anniversaires consécutifs, le deuxième de ces anniversaires a lieu 1 jour plus tard dans la semaine car l'année compte 365 j, soit 52 semaines plus 1j.

S'il y a un 29 février entre deux anniversaires consécutifs, le deuxième de ces anniversaires a lieu 2 jours plus tard dans la semaine car l'année compte alors 366 j, soit 52 semaines plus 2j.

Pour répondre à la question, il faut donc trouver combien il y a de 29 février entre le jour de naissance et l'anniversaire des 10 ans.

S'il y a un 29 février la 1^{ère} année, il y en a un la 5^{ème} année et la 9^{ème} année.

S'il y a un 29 février la 2^{ème} année, il y en a un la 6^{ème} année et la 10^{ème} année.

S'il y a un 29 février la 3^{ème} année, il y en a un la 7^{ème} année.

S'il y a un 29 février la 4^{ème} année, il y en a un la 8^{ème} année.

Il y a donc deux ou trois 29 février entre le jour de naissance et l'anniversaire des 10 ans.

S'il y a deux 29 février, il y a 8 années sans 29 février. Les 10 ans se fêteront avec un décalage de : $2j \times 2 + 1j \times 8 = 12j$ soit 5j.

Dans ce cas, les 10 ans se fêtent 5 jours plus tard dans la semaine que le jour de naissance, ce qui revient à dire que les 10 ans se fêtent 2 jours plus tôt que le jour de naissance.

C'est le cas de Marie qui étant née un dimanche fête ses 10 ans un vendredi.

S'il y a trois 29 février, il y a 7 années sans 29 février. Les 10 ans se fêteront avec un décalage de : $2j \times 3 + 1j \times 7 = 13j$ soit 6j.

Dans ce cas, les 10 ans se fêtent 6 jours plus tard dans la semaine que le jour de naissance ce qui revient à dire que les 10 ans se fêtent 1 jour plus tôt que le jour de naissance.

Cas particulier : Si on est né un 29 février (année bissextile), on n'a pas de jour anniversaire de 10 ans....

Conclusion : Il est impossible que le jour des 10 ans tombe le même jour que le jour de naissance.

3°) Quelle que soit la date de naissance, il y a cinq 29 février entre le jour de naissance et l'anniversaire des 20 ans et il y a donc 15 années sans 29 février.

Les 20 ans se fêteront avec un décalage de : $2j \times 5 + 1j \times 15 = 25j$ soit 4j.

Conclusion : Les 20 ans se fêtent 4 jours plus tard (ou 3 jours plus tôt) dans la semaine que le jour de naissance.

Par exemple, Marie qui est née un dimanche fêtera ses 20 ans un jeudi.