DOUROUGUY
BENNY
MPSI

DESFONTAINES
MATTHÉO

~~Lundi~~ Mardi 3 Février 2026

Mathématiques : TD 15 : Exo 1

L'astuce est de calculer la probabilité complémentaire.

Donc, dans 1 an il y a 365 J
On considère que le 29 Février n'existe pas.

On note : A : " Au moins 2 personnes ont la même date d'anniversaire "

Et : $\bar{A}$: " Toutes les personnes ont des dates d'anniversaire différentes.

Calculer A directement est fastidieux
→ On cherche alors $\bar{A}$

Donc, pour $\bar{A}$:

La 1ère personne peut être née sur 365 J → $\frac{365}{365} = 1$

La 2ème personne ——— 364 J → $\frac{364}{365}$

La 3ème personne ——— 363 J → $\frac{363}{365}$

⋮

La 50ème personne ——— 316 J → $\frac{316}{365}$

On a donc :

$$\frac{365 \times 364 \times 363 \times \dots \times 316}{365 \times 365 \times 365 \times \dots \times 365} \qquad 365 \times \dots \times 316 = \frac{365!}{(365-50)!} \qquad 365 \times \dots \times 365 = 365^{50}$$

(incalculable à la calculatrice, donc on réécrit)

On peut écrire :

$$= 1 \times \left(1 - \frac{1}{365}\right) \times \left(1 - \frac{2}{365}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{49}{365}\right)$$

$$= \prod_{k=0}^{49} \left(1 - \frac{k}{365}\right) ✓$$

$\simeq 0{,}0256 = P(\bar{A})$

Donc $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0{,}0256 = 0{,}9744$ ✓

Conclusion : Il a raison car 0,97 est une grande probabilité.