Expérimentations et simulation
Problème de recherche : le paradoxe des anniversaires

On suppose que les 365 jours de l'année ont tous la même probabilité d'être le jour d'anniversaire d'une personne (on ignore le 29 février), et que les anniversaires de personnes différentes sont indépendants.

La mission

1. Dans une classe de 30 élèves, quelle est la probabilité qu'au moins deux élèves aient le même jour d'anniversaire ?
2. Combien faut-il de personnes pour que cette probabilité dépasse $\frac{1}{2}$? pour qu'elle dépasse 99 % ?
3. Écrire un programme qui simule 1 000 classes de 30 élèves et compte celles où deux élèves ont le même anniversaire. Le résultat est-il cohérent avec la question 1 ?
4. Dans une classe de 23 élèves, Inès se demande si un autre élève a le même anniversaire qu'elle. Quelle est la probabilité que ce soit le cas ? Pourquoi est-ce si différent de la question 2 ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !