

Intro générale :

Comment avez-vous vécu le confinement ? Avez-vous décroché à un moment ? Pourquoi ?
Que pensez-vous de votre travail général durant le télé-enseignement ?

Êtes-vous volontaire pour revenir en cours ?

Intro mathématique :

Aujourd'hui, je me demandais combien nous serions vraiment. 9 élèves se sont inscrits.
Comment savoir quelle serait la probabilité que tout le monde soit présent ? qu'au moins 8 élèves soient présents ? au moins 5 élèves ? Que je sois tout seul ?!

Aujourd'hui, nous allons reprendre la notion d'arbre de probabilité et de loi binomiale afin de répondre à ces questions. C'est donc une reprise des activités faites pendant le confinement afin de faire le point sur ce que vous avez appris.

Vous êtes tous volontaires... Mais, imaginons que pour des raisons diverses, chaque élève ait une probabilité de venir de 80%. Alors...

- 1) Est-ce un schéma de Bernoulli ? Pourquoi ? Quels paramètres ?
- 2) Pourrait-on réaliser un arbre de probabilité pour les 9 élèves ? Pourquoi ?

Pour simplifier, nous allons d'abord travailler sur un retour en classe où seulement 4 élèves décident de revenir.

- 3) Réaliser l'arbre de probabilité dans le cas où il n'y a que 4 élèves.
- 4) Soit X la variable aléatoire comptant le nombre d'élèves présents en classe. Que signifie $X=4$, $X=3$, $X>2$ ou $X<1$.
- 5) Écrivez la probabilité que les 4 élèves soient présents sous forme $P(X, \dots)$ puis calculez cette probabilité grâce à l'arbre de probabilité (laissez le résultat sous la forme $a^n \times b^m$).
- 6) **a.** Calculez $P(X=0)$ puis $P(X=1)$
b. En déduire $P(X < 1)$
c. En déduire $P(X \geq 2)$
- 7) Démontrez que $P(X = 2) = 6 \times 0,8^2 \times 0,2^2 \approx 0,1536$ et $P(X = 2) \approx 0,4096$.
- 8) Écrire la loi de probabilité de la variable aléatoire X : on laissera tous les résultats sous la forme $k \times a^n \times b^m$ avec k un nombre entier et a et b des nombres réels. Que remarquez vous ?

Revenons dans le cas avec 9 élèves.

- 9) En adaptant la loi de probabilité trouvée à question 8, trouvez quelle est la probabilité que $P(X \geq 8)$! Interprétez votre résultat