

Ce qu'il faut savoir

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi binomiale $B(n,p)$ et $F = X/n$ la variable aléatoire égale à la fréquence aléatoire du succès .

Pour déterminer l'intervalle de fluctuation de F au seuil de 95 % , on détermine à la calculatrice le plus petit entier a tel que $P(X \leq a) > 0,025$ et le plus petit entier b tel que $P(X \leq b) \geq 0,975$. L'intervalle est alors : $[a/n ; b/n]$

Si F est dans l'intervalle de fluctuation alors on ne rejette pas l'hypothèse avec un risque d'erreur de 5%

Si F n'est pas dans l'intervalle de fluctuation , alors on rejette l'hypothèse avec un risque d'erreur de 5%

Exercice d'applications directes

Dans le monde la proportion de gauchers est 12 % . On étudie une classe de 35 élèves dont 5 sont gauchers .

- 1) Déterminer à l'aide de la loi binomiale , l'intervalle de fluctuation à 95 % de la fréquence des gauchers sur un échantillon aléatoire de taille 35
- 2) Cette classe est-elle représentative de la proportion des gauchers dans le monde ?

Approfondissement

Une entreprise de vente par internet annonce dans sa publicité que 92 % des clients sont satisfaits . Lors d'une enquête auprès de 540 de ses clients , 505 se sont déclarés satisfaits .

- 1) Sous l'hypothèse $p = 0,92$, déterminer un intervalle de fluctuation de la fréquence des clients satisfaits sur un échantillon de taille 540 , au seuil de 95 % à partir de la loi binomiale .
- 2) Que peut-on en déduire sur la publicité de cette entreprise ?

Algorithmique

Ecrire un algorithme qui demande la valeur n et la valeur p et qui détermine les bornes de l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 % de la fréquence $F = X/n$ où X suit la loi binomiale $B(n,p)$.

Question ouverte

Un fabricant de disques compacts affirme que moins de 1% de ses disques présentent un défaut . Pour vérifier cette affirmation , on teste 500 disques et on en trouve 11 défectueux . Que peut-on penser de l'affirmation du fabricant ?