

METHODES A CONNAITRE – CONCENTRATION ET LOI DES GRANDS NOMBRES

Problème A : Estimer la taille d'un échantillon avec l'inégalité de Bienaymé

Questions-typés :

- Combien de personnes faut il interroger pour être sur à au moins 95 % d'avoir une moyenne inférieure de 2 % à l'espérance de la VAR

Procédure :

- Utiliser l'inégalité de Concentration

$$p(|M_n - \mu| \geq \delta) \leq \frac{V(X)}{n\delta^2} \text{ la transformer en } 1 - p(|M_n - \mu| < \delta) \leq \frac{V(X)}{n\delta^2}$$

- Puis isoler n

-

Exemples :

Soit une X, une variable aléatoire telle que $E(X) = 4$ et $V(X) = 0,2$. Quelle est la taille n d'un échantillon de manière à être sur à 95 % d'obtenir une moyenne comprise entre 3,9 et 4,1 ?

A vous de jouer : Soit une Y, une variable aléatoire telle que $E(Y) = 2$ et $V(X) = 0,1$. Quelle est la taille n d'un échantillon de manière à être sur à 99 % d'obtenir une moyenne avec un écart de 2% par rapport à l'espérance ?