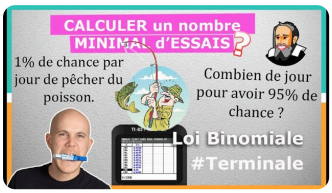
Loi binomiale : nombre minimal d'essais

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

16 % de réussite

À chaque lancer, Louis a une probabilité de $0{,}04$ de marquer un panier, indépendamment des autres lancers.

1) Il tente 6 lancers. Calculer, à 10^{-3} près, la probabilité qu'il marque au moins un panier.

2) Déterminer le nombre minimal de lancers à tenter pour que la probabilité de marquer au moins un panier soit supérieure ou égale à $0{,}87$.

Corrigé interactif

Exercice 2

56 % de réussite

À chaque visite d'un magasin d'antiquités, Julie a une probabilité de $0{,}04$ de trouver une pièce rare, indépendamment des autres visites.

1) Elle visite 6 magasins. Calculer, à 10^{-3} près, la probabilité qu'elle trouve au moins une pièce rare.

2) Déterminer le nombre minimal de magasins à visiter pour que cette probabilité soit supérieure ou égale à $0{,}71$.

Corrigé interactif

Exercice 3

Une machine produit des pièces dont $5\,\%$ sont défectueuses, indépendamment les unes des autres. Un contrôleur prélève des pièces au hasard.

1) Il prélève 10 pièces. Calculer, à 10^{-3} près, la probabilité d'obtenir au moins une pièce défectueuse.

2) Combien de pièces doit-il prélever au minimum pour que la probabilité d'obtenir au moins une pièce défectueuse dépasse $0{,}99$?

Vidéo et exercices

Loi binomiale : nombre minimal d'essais

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) Soit X le nombre de paniers marqués. Les 6 lancers sont des épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes de succès $p = 0{,}04$, donc X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(6\,;0{,}04)$.

$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0{,}96^6$

soit $\boxed{P(X \geq 1) \approx 0{,}217}$.

2) Avec N lancers : $1 - 0{,}96^N \geq 0{,}87 \iff 0{,}96^N \leq 0{,}13 \iff N\ln(0{,}96) \leq \ln(0{,}13) \iff N \geq \dfrac{\ln(0{,}13)}{\ln(0{,}96)}$ car $\ln(0{,}96) < 0$. Or $\dfrac{\ln(0{,}13)}{\ln(0{,}96)} \approx 49{,}98$, donc $\boxed{N = 50}$.

Exercice 2

1) Soit X le nombre de pièces rares trouvées. Les 6 visites sont des épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes de succès $p = 0{,}04$, donc X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(6\,;0{,}04)$.

$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0{,}96^6$

soit $\boxed{P(X \geq 1) \approx 0{,}217}$.

2) Avec N visites : $1 - 0{,}96^N \geq 0{,}71 \iff 0{,}96^N \leq 0{,}29 \iff N\ln(0{,}96) \leq \ln(0{,}29) \iff N \geq \dfrac{\ln(0{,}29)}{\ln(0{,}96)}$ car $\ln(0{,}96) < 0$. Or $\dfrac{\ln(0{,}29)}{\ln(0{,}96)} \approx 30{,}32$, donc $\boxed{N = 31}$.

Exercice 3

1) Soit X le nombre de pièces défectueuses. Les 10 prélèvements sont des épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes de succès $p = 0{,}05$, donc X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(10\,;0{,}05)$.

$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0{,}95^{10}$

soit $\boxed{P(X \geq 1) \approx 0{,}401}$.

2) Avec N prélèvements :

$1 - 0{,}95^N \geq 0{,}99 \iff 0{,}95^N \leq 0{,}01 \iff N\ln(0{,}95) \leq \ln(0{,}01) \iff N \geq \dfrac{\ln(0{,}01)}{\ln(0{,}95)}$ car $\ln(0{,}95) < 0$.

Or $\dfrac{\ln(0{,}01)}{\ln(0{,}95)} \approx 89{,}78$, donc $\boxed{N = 90}$.

Loi binomiale, nombre minimal d'essais : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés de loi binomiale en terminale apprennent à calculer la probabilité d'au moins un succès, puis à déterminer le nombre minimal d'essais à l'aide du logarithme népérien. Un calcul de loi binomiale classique au bac. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.