

EXTRAIT SUJET AMÉRIQUE DU SUD NOVEMBRE 2018

Un caractère est présent dans une population selon une proportion $p = 0,1$.

Dans un échantillon de 400 personnes, on observe ce caractère sur 78 individus.

Au seuil de 95 %, cet échantillon est-il représentatif de la population totale pour ce caractère?

EXTRAIT SUJET MÉTROPOLE SEPTEMBRE 2018

En France, la proportion de gauchers est de 13 %.

Un club d'escrime compte 230 adhérents dont 110 gauchers.

1. Quelle est la fréquence de gauchers observée dans le club d'escrime?
 2. À l'aide d'un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 %, déterminer si le club d'escrime est représentatif de la population française.
-

EXTRAIT SUJET MAI 2018

Une enquête de satisfaction a été réalisée auprès d'un échantillon de 200 clients de cette boutique. Parmi eux, 175 trouvent que le dispositif sans contact du terminal est pratique.

Déterminer, avec un niveau de confiance de 0,95, l'intervalle de confiance de la proportion p de clients qui trouvent que le dispositif sans contact est pratique.

EXTRAIT SUJET POLYNÉSIE JUIN 2018

Cette entreprise souhaite faire une offre de transport auprès de ses employés. Un sondage auprès de quelques employés est effectué afin d'estimer la proportion d'employés dans l'entreprise intéressés par cette offre de transport.

On souhaite ainsi obtenir un intervalle de confiance d'amplitude strictement inférieure à 0,15 avec un niveau de confiance de 0,95. Quel est le nombre minimal d'employés à consulter?

EXTRAIT SUJET AMÉRIQUE DU SUD NOVEMBRE 2018

L'entreprise souhaite commercialiser un nouveau modèle de valises. Afin de mieux connaître les attentes des consommateurs, elle réalise un sondage auprès de 2000 personnes.

Parmi elles, 872 déclarent que la solidité est le principal critère pris en compte lors de l'achat (devant la légèreté, le prix, la couleur ...).

1. Estimer par un intervalle de confiance au niveau de confiance de 95 % la proportion de consommateurs pour lesquels la solidité est le principal critère de choix.
2. Quelle aurait dû être la taille de l'échantillon pour obtenir un intervalle de confiance d'amplitude égale à 0,04?

EXTRAIT SUJET MÉTROPOLE 2018

En 2013, une étude a montré que 89 % des clients étaient satisfaits des produits de ce supermarché.

1. Déterminer un intervalle de fluctuation au seuil de 95 % de la proportion de clients satisfaits pour un échantillon de 300 clients pris au hasard en 2013.

Lors d'une enquête réalisée en 2018 auprès de 300 clients choisis au hasard, 286 ont déclaré être satisfaits.

2. Calculer la fréquence de clients satisfaits dans l'enquête réalisée en 2018.
3. Peut-on affirmer, au seuil de 95 %, que le taux de satisfaction des clients est resté stable entre 2013 et 2018? Justifier.

EXTRAIT SUJET POLYNÉSIE SEPTEMBRE 2017

Les trois parties de cet exercice sont indépendantes

Partie A

Une entreprise spécialisée dans la personnalisation des étuis de smartphones fait ses achats chez deux fournisseurs :

- un fournisseur A qui lui garantit 99 % d'étuis non défectueux;
- un fournisseur B qui lui garantit 94 % d'étuis non défectueux.

On sait également que 80 % des étuis achetés par l'entreprise proviennent du fournisseur A (le reste provenant du fournisseur B).

On choisit au hasard un étui de smartphone et on considère les évènements suivants :

- A : « l'étui provient du fournisseur A »;
- B : « l'étui provient du fournisseur B »;
- D : « l'étui est défectueux ».

1. Construire un arbre pondéré illustrant la situation.
2. Calculer la probabilité qu'un étui soit défectueux.
3. On choisit un étui au hasard et on constate qu'il est défectueux.
Montrer que la probabilité qu'il provienne du fournisseur B est égale à 0,6.

Partie B

On rappelle que le fournisseur B garantit 94 % d'étuis non défectueux.

Un employé de l'entreprise prélève un échantillon de 400 étuis qui proviennent du fournisseur B.

Il constate que 350 de ces étuis ne sont pas défectueux.

1. Déterminer un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 % de la fréquence des étuis défectueux dans un échantillon aléatoire de 400 étuis provenant du fournisseur B.
On donnera des valeurs approchées au millième des bornes de cet intervalle.
2. Faut-il informer le fournisseur B d'un problème?

Partie C

Un étui est considéré comme conforme si son épaisseur est comprise entre 19,8 mm et 20,2 mm.

Le fournisseur B souhaite qu'au moins 95 % des étuis produits soient conformes. Pour cela, il veut vérifier les réglages des machines de production.

On choisit un étui au hasard dans la production du fournisseur B.

On note X la variable aléatoire associée à l'épaisseur (en mm) de l'étui. On admet que X suit une loi normale d'espérance 20 mm.

1. En observant les réglages des machines de production, le fournisseur B constate que l'écart-type de X est égal à 0,2.
Justifier qu'il faut revoir les réglages des machines.
2. Déterminer une valeur de l'écart-type de X pour laquelle la probabilité qu'un étui soit conforme est environ égale à 0,95.