

Sondage et intervalle de confiance

Lors d'un sondage portant sur 100 personnes, 52 personnes indiquent qu'elles voteront pour Lotfi.

1. Déterminer un intervalle de confiance, au niveau de confiance de 95% de la proportion de personnes qui voteront pour Lotfi.
 2. Que peut-on conclure ?
 3. En supposant que la fréquence des personnes indiquant voter pour Lotfi reste identique, quelle taille minimale aurait dû avoir l'échantillon pour pouvoir conclure à la victoire de Lotfi ?
-

Mesurer l'efficacité d'un médicament à l'aide d'un intervalle de confiance

On souhaite mesurer l'effet d'un médicament sur la migraine. Pour cela, on constitue 2 groupes, chacun de 100 personnes. Un groupe A reçoit le médicament et un groupe B un placebo, c'est à dire un comprimé sans aucun principe actif. Dans le groupe A, 68 personnes ont vu leur migraine diminuer et dans le groupe B, 56.

1. A l'aide d'intervalle de confiance au seuil de 95%, que peut-on conclure quant à l'efficacité du médicament ?
 2. Quelle taille aurait dû avoir chacun des 2 groupes, pour pouvoir conclure à l'efficacité du médicament, avec des fréquences identiques ?
-

Estimer le nombre de poissons dans un lac à l'aide d'un intervalle de confiance

On souhaite estimer le nombre de poissons d'un lac. Pour cela, on capture 200 poissons que l'on marque et que l'on relâche. Quelques jours plus tard, on capture 500 poissons, l'un après l'autre que l'on relâche immédiatement. Parmi les 500 poissons pêchés, 220 étaient marqués. Déterminer un encadrement du nombre total de poissons dans le lac avec un niveau de confiance de 95%.

Technique originale pour faire un sondage avec un dé pour obtenir des réponses sincères

Pour estimer la proportion p de jeunes qui téléchargent illégalement au moins une fois par semaine sur Internet, on interroge par téléphone 1500 jeunes. Pour répondre à la question « Téléchargez-vous illégalement au moins une fois par semaine sur Internet ? », la personne commence par lancer secrètement un dé bien équilibré à 6 faces. Si le résultat est pair, elle répond sincèrement à la question. Si le résultat est 1, elle répond oui et sinon elle répond non.

1. On choisit aléatoirement un jeune. On note R l'événement « le résultat du lancer est pair » et O l'événement « le jeune a répondu oui ». Représenter la situation à l'aide d'un arbre probabiliste et en déduire que la probabilité q de l'événement O vaut $\frac{1}{2}p + \frac{1}{6}$.
 2. Sachant que l'enquête a recueilli 625 oui, donner un intervalle de confiance au niveau 95% de la probabilité q et en déduire une estimation de p .
-