

1 Un sac contient 100 boules indiscernables au toucher. On tire au hasard une boule du sac, on note sa couleur et on la remet dans le sac. L'expérience a été simulée avec un tableur.

Ouvrir le fichier cah_valide_manuel_accomp_LPS3s6_1_ods.ods



a. Quelles sont les issues possibles de cette expérience ?

b. Quel est le nombre d'échantillons ?

c. Quelle est la taille des échantillons ?

d. Compléter le tableau ci-dessous avec les fréquences correspondants à la simulation.

| Taille de l'échantillon | 500 | 5 000 | 50 000 |
|-------------------------|-----|-------|--------|
| Blanc | | | |
| Noire | | | |
| Rouge | | | |

e. En utilisant les résultats précédents compléter la tableau ci-dessous avec la probabilité de sortie de chacune des couleurs.

| Issues | Blanche | Noire | Rouge |
|-------------|---------|-------|-------|
| Probabilité | | | |

f. En déduire le nombre de boules de chaque couleurs dans le sac et les reporter dans ce dernier tableau.

| Issues | Blanche | Noire | Rouge |
|-------------|---------|-------|-------|
| Probabilité | | | |

2 *Quel est le risque de surréservation ?*

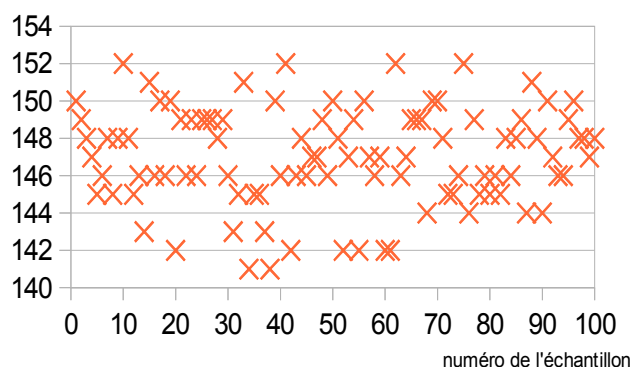
Une compagnie aérienne dispose d'un Airbus A320 de 150 places. La compagnie a constaté qu'une personne sur 20 ne se présente pas à l'embarquement. La surréservation est le principe selon lequel la compagnie décide de vendre 155 places pour 150 places disponibles.

a. Quelle est la probabilité théorique qu'un passager ne se présente pas à l'embarquement ?

b. Quel est le taux de surréservation sur cet avion ?

Le graphique ci-dessous représente une simulation de l'embarquement de l'A320.

nombre de passagers à l'embarquement



c. Quel a été le plus grand nombre de personnes présentes à l'embarquement ? le plus petit ?

d. Sur combien d'échantillons porte la simulation ?

e. Combien d'échantillons présentent plus de personnes à l'embarquement que de places disponibles ?

f. En déduire une probabilité de la surréservation pour cet avion.

g. En utilisant le graphique, calculer la probabilité que l'avion ait encore des places vides après l'embarquement.

3 Le tableau suivant résume des données statistiques concernant les garçons de moins de 15 ans, pour la période 1969-1979 (Source : Massachusetts Department of Public Health).

| Population des garçons de moins de 15 ans à Woburn selon le recensement de 1970 | Nombre de cas de leucémie infantile observés chez les garçons à Woburn entre 1969 et 1979 | Fréquence des leucémies aux États-Unis (garçons) |
|---|---|--|
| 5969 | 9 | 0,000 52 |

a. Calculer la fréquence d'apparition de cas de leucémie infantile à Woburn entre 1969 et 1979.

b. Comparer cette fréquence à la fréquence nationale.

c. Pouvez-vous comme l'ont alors affirmé les autorités, en accuser le hasard ?

Afin de conjecturer si cette situation peut-être due au hasard, nous allons étudier une simulation.

Ouvrir le fichier cah_valide_manuel_accomp_LPS3s6_1_ods.ods

d. Quel est le nombre d'échantillons ?

e. Quelle est la taille de chaque échantillon ?

f. À quoi correspondent les résultats « 0 » et « 1 » dans cette simulation ?

g. À quoi sert la formule « =SOMME(A1:A5969) » dans la cellule A5971 ?

h. En utilisant le graphique et appuyant une dizaine de fois sur la touche F9, donner une estimation de la probabilité d'apparition de 9 cas de leucémies dans des conditions normales ?

i. Que pouvez-vous en conclure ?

4 Luis veut jouer au Monopoly, il a perdu les deux dés à six faces du jeu.

a. Il possède un dé à 12 faces, pensez-vous qu'il peut jouer avec au Monopoly sans changer les règles du jeu ?

b. Quelles sont les issues possibles avec deux dés à 6 faces ?

c. Compléter le tableau ci-dessous :

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

d. Quelle est l'issue la plus probable ?

e. Quelles sont les issues possibles avec un dé à 12 faces ?

f. Quelle est la probabilité de faire 7 avec un dé à 12 faces ?

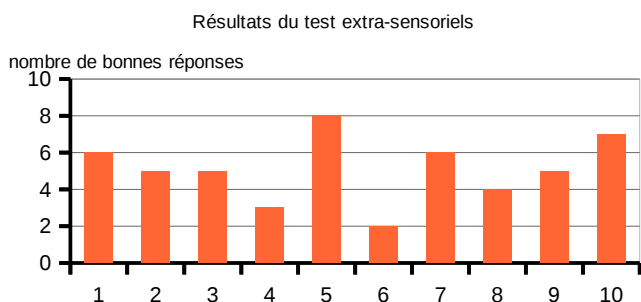
g. Quelle est la probabilité de faire 12 avec un dé à 12 faces ?

h. D'après les résultats précédents, Luis peut-il jouer au Monopoly sans changer les règles du jeu.

5 Le test de Zener a été utilisé par la Duke University pour déterminer si un sujet a des perceptions extrasensorielles. Le test est disponible en ligne à l'adresse : <http://www.metapsychique.org/cgi-bin/zener.cgi>. L'ordinateur sélectionne, pour 25 tirages de cinq symboles, un symbole au hasard.



Thomas est persuadé d'avoir un don. Le graphe ci-dessous regroupe ses résultats.



- Quel est le nombre d'échantillons ?
- Quelle est la taille de l'échantillon ?
- Déterminer l'étendue de ses résultats
- En choisissant au hasard, combien de bonnes réponses peut-on espérer sur les 25 tirages ?
- Tracer la droite correspondante sur le graphique.
- Déterminer le nombre d'échantillons au-dessus de la droite.
- Pensez-vous que Thomas a un don ? Justifier.

6 *Encore des dés*

Lors d'une partie de petits chevaux, Pierre a relevé les différentes sorties de l'un des dés et les a regroupées dans le tableau suivant.

| Issues | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| effectifs | 23 | 20 | 12 | 19 | 18 | 25 |
| fréquences | | | | | | |

- Calculer les fréquences de sortie de chaque face et les reporter dans le tableau.
- Les résultats correspondent-ils aux attentes ?
- Pouvez-vous conclure ?
- Pierre soupçonne un dé d'être pipé, il a donc fait 500 lancers et relevé 127 sorties de la face 6. Calculer la fréquence d'apparition de la face 6.
- Quelle est la probabilité théorique d'obtenir 6 avec un dé équilibré ?
- Que pouvez-vous en conclure ?

