

Contrôle de Statistique n°2

Durée : 1h

Possibilité d'une ou plusieurs réponses

A) On considère quatre événements A, B, C, D sur un univers Ω , tel que $\Omega = A \cup B \cup C \cup D$.

1) Lesquelles des données suivantes respectent les définitions axiomatiques des probabilités

a) $P(A)=1/2$ b) $P(B)=1/3$ c) $P(C)=1/4$ d) $P(D)=1/5$

b) $P(A)=1/2$ b) $P(B)=1/2$ c) $P(C)=1/4$ d) $P(D)=1/4$

c) $P(A)=1/4$ b) $P(B)=1/4$ c) $P(C)=1/4$ d) $P(D)=1/4$

d) $P(A)=1/2$ b) $P(B)=1/8$ c) $P(C)=1/8$ d) $P(D)=1/4$

e) $P(A)=0$ b) $P(B)=0$ c) $P(C)=0$ d) $P(D)=1/15$

B) Avec le mot "labyrinthe"

2) Le nombre de manière de former des mots de 6 lettres différentes est :

a) 10^6 b) A_{10}^6 c) C_{10}^6 d) 151200 e) $A_4^2 \cdot A_6^4$

3) Le nombre de manière de former des mots de 6 lettres dont la deuxième et la dernière sont des voyelles et les 4 autres sont des consonnes est :

a) 21609 b) $A_4^2 \cdot A_6^4$ c) $C_4^2 \cdot C_6^2$ d) 24 e) A_{10}^6

C) 4) Parmi les propriétés suivantes de C_n^p , indiquer celles qui sont correctes

a) $C_n^p = C_{n-p}^p$ b) $C_n^p = C_n^{n-p}$ c) $C_{n-1}^p + C_{n-1}^{p-1} = C_n^p$ d) $C_n^p = C_n^{p-1} + C_{n-1}^{p-1}$ e) $C_n^1 = A_n^1$

D) Considérons une expérience pouvant donner lieu à N résultats également possibles. Supposons que n résultats soient favorables à la réalisation d'un événement particulier I.

5) Quelles sont les propositions correctes

a) $P(I) = n/N$ b) $P(\bar{I}) = 1 - P(I)$ c) $P(I \cup \bar{I}) = 1$ d) $P(\bar{I}) = \frac{N-n}{N}$ e) $P(I \cup \bar{I}) = N$

E) On jette 3 dés identiques numérotés de 1 à 6.

6) La probabilité d'avoir trois fois le même chiffre est

a) 1/216 b) 5/36 c) 1/36 d) 1/6 e) 1/2

7) La probabilité d'avoir deux fois le même chiffre et un autre différent est

a) 20/36 b) 5/36 c) 5/216 d) 1/36 e) 15/36

8) La probabilité d'avoir trois chiffres différents est

- a) 1/2 **b) 20/36** c) 1/36 d) 1/72 e) 15/36

F) La probabilité de réussir à un examen de mathématiques est de 0,6 pour les 120 étudiants d'une section. On tire 5 étudiants au hasard.

9) La probabilité pour que les 5 étudiants tirés réussissent à l'examen est

- a) C_{72}^5 / C_{120}^5** b) $5/120$ c) A_{72}^5 / A_{120}^5 d) 0,4 e) C_{60}^5 / C_{120}^5

10) La probabilité qu'exactement 3 des 5 étudiants réussissent à l'examen est

- a) C_{72}^3 / C_{120}^5 **b) $C_{72}^3 \cdot C_{48}^2 / C_{120}^5$** c) $1/20$ d) 0,6 e) A_{72}^5 / A_{120}^5

G) On lance simultanément deux dés numérotés de 1 à 6.

11) L'ensemble fondamental Ω dans le cas où les deux dés sont distincts (par exemple un rouge et un bleu) est :

- a) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 b) constitué par les couples non ordonnés d'éléments de E avec $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
c) $\Omega = E^2$ (E^2 est l'ensemble des couples ordonnés $\omega = (x_1, x_2)$ où x_1 (resp. x_2) représente le chiffre obtenu sur le dé rouge (resp. bleu))
 d) $\Omega = \{\text{rouge, bleu}\}$ e) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{\text{rouge, bleu}\}$

12) L'ensemble fondamental Ω dans le cas où les deux dés sont identiques est :

- a) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
b) constitué par les couples non ordonnés d'éléments de E avec $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 c) $\Omega = E^2$ (E^2 est l'ensemble des couples ordonnés $\omega = (x_1, x_2)$ où x_1 (resp. x_2) représente le chiffre obtenu sur le dé rouge (resp. bleu))
 d) $\Omega = \{\text{rouge, bleu}\}$ e) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{\text{rouge, bleu}\}$

13) Dans le cas où les deux dés sont distincts, la probabilité d'avoir 2 nombres pairs est :

- a) 1/3 **b) 1/4** c) 1/2 d) 3/5 e) 2/3

14) Dans le cas où les deux dés sont identiques, la probabilité d'avoir 2 nombres pairs est :

- a) 1/6 b) 1/2 **c) 2/7** d) 5/7 e) 1/4

H) Soient A et B deux événements tels que $P(A) = 1/4$, $P(B) = 2/3$ et $P(A \cap B) = 1/8$.

Soient les événements $E = \ll \text{au moins l'un de ces événements (càd } A, B, \text{ se produit)} \gg$ et $F = \ll \text{un seul de ces événements se produit} \gg$.

15) On peut exprimer A par :

- a) $(A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$** b) $A \cup \bar{B}$ c) $\bar{A} \cup B$ d) $\bar{A} \cap \bar{B}$ e) $(\bar{A} \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$

16) On peut exprimer B par :

- a) $(A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$ **b) $(\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B)$** c) $\bar{A} \cup \bar{B}$
 d) $A \cup \bar{B}$ e) $\bar{A} \cap \bar{B}$

17) On peut exprimer $A \cup B$ par :

- a) $(A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$ b) $(\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B)$ c) $\bar{A} \cap \bar{B}$
 d) $(A \cup \bar{B}) \cup (A \cap B)$ **e) $(A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B)$**

18) Parmi les propositions suivantes, indiquer celles qui sont incorrectes :

- a) $E = A \cup B$ **b) $F = A$** **c) $F = B$** d) $F = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$ e) $E = A \cap B$ ✗

19) La probabilité de E est :

- a) 19/24** b) 11/12 c) 1/8 d) 3/8 e) 2/3

20) La probabilité de F est :

- a) 1/4 b) 3/5 c) 1/8 d) 3/8 **e) 2/3**