

Contrôle 2 de statistique

Partie I.

1) la probabilité de l'événement impossible est égale à :

- a) 1    **(b) 0**    c) 1/2    d) 1/3    e) 1,5

2) La probabilité de l'événement complémentaire d'un événement quelconque A s'obtient par :

- a)  $P(\bar{A}) = 1$    b)  $P(\bar{A}) = 0$    c)  $P(\bar{A}) + P(A) = 0$    d)  $P(\bar{A}) = P(A)$    **(e)  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$**

Partie I. Soient A et B deux événements tels que  $P(A) = 1/4$ ,  $P(B) = 2/3$  et  $P(A \cap B) = 1/8$ . E et F deux autres événements définis par E = « au moins l'un des événements A, B se produit » et F = « un seul des événements A, B se produit ».

3)  $A \cup B$  peut s'exprimer par :

- (a)  $A \cup (B \setminus A)$**    **(b)  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) \cup (A \cap B)$**    c)  $A \cup (A \cap B)$    d)  $B \cup (A \cap B)$    e)  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

4) choisir les propositions correctes dans ce suit (tracer un diagramme pour plus de clarté):

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

5) les événements incompatibles dans ce qui suit sont :

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

6)  $P(A \cup B)$  est alors égale à :

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

7)  $P(E)$  est égale à :

- a) 1    b) 11/12    **(c) 19/24**    d) 3/8    e) 5/24

8)  $P(F)$  est égale à :

- a) 0    b) 11/12    c) 19/24    **(d) 2/3**    e) 1/24

Partie II. Une boîte contient des cartes. Sur chaque carte figurent 2 symboles, qui peuvent être les mêmes, pris parmi  $\{0, 1, 2, +, -, ?, @\}$ . 2 cartes ne peuvent être identiques.

9) le nombre de cartes dans la boîte est :

- a) 7    b) 21    **(c) 28**    d)  $A_7^2$     e)  $C_7^2$

On considère l'expérience aléatoire qui consiste à tirer au hasard une carte de la boîte

10) indiquer les réponses justes dans ce qui suit :

- a)  $(@, @)$  est un événement élémentaire dans cette expérience aléatoire  
b)  $\{1, 2, ?\}$  est un événement composé dans cette expérience aléatoire  
c) 1 est un événement élémentaire dans cette expérience aléatoire  
 d)  $\{(1, +), (0, -), (?, @)\}$  est un événement composé dans cette expérience aléatoire  
e)  $\{(? , 2), @\}$  est un événement composé dans cette expérience aléatoire

11) la probabilité de tirer une carte qui contient un + est :

- a)  $3/285$     b)  $7/95$     c)  $1/7$     d)  $1/28$      e)  $1/4$

Partie IV. On lance simultanément deux dés numérotés de 1 à 6.

12) dans le cas où les deux dés sont distincts (par exemple un rouge et un bleu), l'ensemble fondamental  $\Omega$  sera :

- a)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
 b)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}^2$  c'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).  
c) l'ensemble des couples non ordonnés d'éléments de  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
d)  $\Omega = \{\text{rouge, bleu}\}$   
e)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{\text{rouge, bleu}\}$  c'est l'ensemble des couples de la forme (chiffre, couleur)

13) dans le cas où les deux dés sont identiques, l'ensemble fondamental  $\Omega$  sera :

- a)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
b)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}^2$  (c'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)).  
 c) l'ensemble des couples non ordonnés d'éléments de  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
d)  $\Omega = \{\text{rouge, bleu}\}$   
e)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{\text{rouge, bleu}\}$  c'est l'ensemble des couples de la forme (chiffre, couleur)

14) dans le cas où les deux dés sont identiques et on s'intéresse seulement à la parité du résultat (c'est-à-dire le résultat est-il pair ou impair), choisir les événements élémentaires dans ce qui suit :

- a)  $(P, P)$  où P désigne un résultat pair et F désigne un résultat impair  
b)  $(2, 5)$     c)  $(P, 4)$     d)  $(5, 5)$      e)  $(P, F)$

15) dans le cas où les deux dés sont identiques et on s'intéresse seulement à la parité du résultat l'ensemble fondamental  $\Omega$  sera :

- a)  $\Omega = \{(P, P), (F, F), (P, F)\}$     b)  $\Omega = \{(P, P), (F, F), (P, F), (F, P)\}$     c)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}^2$   
d)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$     e)  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{\text{rouge, bleu}\}$

16) dans le cas où les deux dés sont identiques, on s'intéresse seulement à la parité du résultat la probabilité que les résultats sur les deux dés soient de mêmes natures (tout deux pairs ou tout deux impairs) est :

- a)  $1/12$     b)  $5/36$     c)  $1/2$     d)  $1/4$     **e)  $2/3$**

Partie V. 10 athlète sont au départ d'une course, parmi eux figurent les nommés A, B et C

17) un premier spectateur fait le pari suivant " quelle que soit la position à l'arrivée de l'athlète A, l'athlète B sera juste derrière lui et l'athlète C sera juste devant lui" . La probabilité que ce spectateur gagne son pari est :

- a) 0    b) 1    c)  $1/10$     **d)  $1/90$**     e)  $2/5$

18) un deuxième spectateur fait le pari suivant " l'athlète A arrivera en première et deuxième position" . La probabilité que ce spectateur gagne son pari est :

- a) 0**    b) 1    c)  $1/10$     d)  $1/90$     e)  $2/5$

19) un troisième spectateur fait le pari suivant " l'athlète C arrivera à l'une des 10 positions de la course" . La probabilité que ce spectateur gagne son pari est :

- a) 0    **b) 1**    c)  $1/10$     d)  $1/90$     e)  $2/5$

20) un quatrième spectateur fait le pari suivant " quelle que soit la position à l'arrivée de l'athlète A,

- l'athlète B arrivera en dernière position et C juste devant lui

ou bien

- l'athlète C arrivera en première position et B juste derrière lui " .

La probabilité que ce spectateur gagne son pari est :

- a) 0    **b)  $1/45$**     c)  $1/10$     d)  $1/90$     e)  $2/5$