

1) La probabilité d'un événement est toujours:

- a) négative b) nulle  c) positive ou nulle d) strictement positive e) supérieure à 1

2) La probabilité de l'espace fondamental est égale à:

- a) 1 b) 0 c) 0,5 d) 1,5 e) 100

3) X et Y sont 2 variables statistiques. On ajuste, par une droite de coefficients  $a$  et  $b$ , X en fonction de Y. Indiquez dans ce qui suit les affirmations qui vous semblent correctes :

- a)  $a = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\text{var}(Y)}$  b)  $a = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\text{var}(X)}$  c)  $b = \bar{Y} - a\bar{X}$  d)  $b = \bar{X} - a\bar{Y}$  e)  $a = \frac{\text{cov}(Y,X)}{\text{var}(Y)}$

D) Une manifestation sportive doit être organisée dans laquelle participeront 6 clubs. Afin de contribuer à cette organisation, chacun de ces 6 clubs a délégué une représentation composée de trois sportifs : un athlète, un gymnaste et un footballeur. Le comité organisateur doit être composé de trois éléments choisis parmi les membres de ces six délégations.

4) le nombre de choix possibles pour constituer ce comité est :

- a) 36 ~~b) 816~~ c) 4896  d) 216 e) aucune proposition correcte

5) le nombre de choix possibles où un footballeur, au moins, figure dans le comité est :

- a) 58 b) 216 c) 20  d) 596 e) aucune proposition correcte

6) Si on impose que le comité ne doit pas contenir, en même temps, deux éléments d'une même délégation, le nombre de choix qui nous restent est :

- a) 540 b) 27 c) 216 d) 20 e) aucune proposition correcte

E) Soient  $A$  et  $B$  deux événements composés possibles d'un ensemble fondamental.

7) on peut exprimer l'événement "un seul événement, parmi les deux, se réalise" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base (complémentation, union, intersection) par :

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

8) on peut exprimer l'événement "au moins l'un des deux événements se réalise" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base par :

- a)  $A \cup \bar{B}$   b)  $A \cup B$  c)  $A$  d)  $B$  e) aucune proposition correcte

9) on peut exprimer l'événement "aucun des deux événements ne se réalise" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base par :

- a)  $\bar{A} \cup \bar{B}$   b)  $\bar{A} \cap \bar{B}$  c)  $\overline{A \cup B}$  d)  $(\bar{A} \cap \bar{B}) \cup (\overline{A \cup B})$  e) aucune proposition correcte

10) on peut exprimer l'événement "les deux événements ne se réalisent pas en même temps" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base par :

- a)  $\bar{A} \cup \bar{B}$  b)  $\bar{A} \cap \bar{B}$  c)  $\overline{A \cup B}$   d)  $(\bar{A} \cap \bar{B}) \cup (\overline{A \cup B})$  e) aucune proposition correcte

F) Les étudiants d'une section composée de deux groupes (groupe A et B) ont passé un examen. Certains d'entre eux ont réussi, d'autres ont échoué. Les résultats faisant état de la situation ont été reportés dans le tableau suivant :

	Groupe A	Groupe B
Admis	20	21
Ajournés	5	9

Si un étudiant est choisi au hasard dans cette section, la probabilité:

11) qu'il appartienne au groupe A est :

- a) 5/11     b) 1/55    c) 4/11    d) 1/11    e) 1

12) qu'il appartienne au groupe B et qu'il soit admis est :

- a) 21/41    b) 1/30     c) 21/30     d) 21/55    e) 0

13) qu'il appartienne au groupe A ou B et qu'il ne soit pas admis est :

- a) 14/55    b) 1/4    c) 1/14    d) 1/25    e) 1/2

14) L'hypothèse d'équiprobabilité signifie :

a) l'espace fondamental est constitué des résultats possibles de l'expérience aléatoire

b) la probabilité de l'événement impossible est nulle

c) aucun des résultats de l'expérience aléatoire n'a plus de chance de se réaliser qu'un autre

d) les événements composés ont tous la même probabilité

e) les probabilités des événements élémentaires sont égales

15)  $A$ ,  $B$  et  $C$  3 événements quelconques. Indiquez les affirmations correctes dans ce qui suit :

a)  $A \cap \bar{B}$  et  $\bar{A} \cap B$  sont incompatibles    b)  $A \cap \bar{B}$  et  $A \cap B$  ne sont pas incompatibles

c)  $A = (A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$     d)  $A \cup B = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$     e)  $B = (B \cap \bar{A}) \cup (A \cap B)$

16)  $P(A)$  sera alors égale à :

- a)  $P(A \cap \bar{B})$     b)  $P(A \cap B)$     c)  $P(A \cap \bar{B}) + P(A \cap B)$     d)  $P(B)$     e) 0

17)  $P(B)$  sera alors égale à :

- a)  $P(\bar{A} \cap B) + P(A \cap B)$     b)  $P(A \cap B)$     c)  $P(\bar{A} \cap B)$     d)  $P(A)$     e) 0

18)  $P(A \cup B)$  sera alors égale à :

- a)  $P(A) + P(B)$     b)  $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$     c)  $P(B)$     d)  $P(A)$     e) 1

E) On a relevé le nombre de machines vendues par une société (variable  $Y$ ) en fonction du prix de la machine (variable  $X$ ). L'étude a donné les résultats suivants :

$X_i$ (en millions)	10	12,5	15	17,5	20	25
$Y_i$	100	85	62	42	28	11

19) On veut ajuster  $Y$  en fonction de  $X$  à l'aide de la fonction  $Y = \alpha(X - 6)e^{\beta X}$ . Grace à une transformation logarithmique, le calcul des coefficients  $\alpha$  et  $\beta$  donne :

- a)  $\alpha \approx 300$    b)  $\alpha = 200$    c)  $\beta = -1,5$    **d)  $\beta = -0,251$**    e)  $\alpha = \beta = 10$

20) Le nombre de machines vendues, estimé en utilisant cet ajustement, pour un prix égal à 23 millions est :

- a) 10 machines   b) 25 machines   c) 45 machines   **d) 15 machines**   e) 3 machines

1) La probabilité d'un événement est toujours:

- a) négative b) nulle  c) positive ou nulle d) strictement positive e) supérieure à 1

2) La probabilité de l'espace fondamental est égale à:

- a) 1 b) 0 c) 0,5 d) 1,5 e) 100

3) X et Y sont 2 variables statistiques. On ajuste, par une droite de coefficients a et b, X en fonction de Y. Indiquez dans ce qui suit les affirmations qui vous semblent correctes :

- a)  $a = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\text{var}(Y)}$  b)  $a = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\text{var}(X)}$  c)  $b = \bar{Y} - a\bar{X}$   d)  $b = \bar{X} - a\bar{Y}$   e)  $a = \frac{\text{cov}(Y,X)}{\text{var}(Y)}$

D) Une manifestation sportive doit être organisée dans laquelle participeront 6 clubs. Afin de contribuer à cette organisation, chacun de ces 6 clubs a délégué une représentation composée de trois sportifs : un athlète, un gymnaste et un footballeur. Le comité organisateur doit être composé de trois éléments choisis parmi les membres de ces six délégations.

4) le nombre de choix possibles pour constituer ce comité est :

- a) 36  b) 816 c) 4896 d) 216 e) aucune proposition correcte

5) le nombre de choix possibles où un footballeur, au moins, figure dans le comité est :

- a) 58 b) 216 c) 20  d) 596 e) aucune proposition correcte

6) Si on impose que le comité ne doit pas contenir, en même temps, deux éléments d'une même délégation, le nombre de choix qui nous restent est :

- a) 540 b) 27 c) 216 d) 20 e) aucune proposition correcte

E) Soient A et B deux événements composés possibles d'un ensemble fondamental.

7) on peut exprimer l'événement "un seul événement, parmi les deux, se réalise" à l'aide de A et B et des symboles des trois opérations de base (complémentation, union, intersection) par :

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

8) on peut exprimer l'événement "au moins l'un des deux événements se réalise" à l'aide de A et B et des symboles des trois opérations de base par :

- a)  $A \cup \bar{B}$   b)  $A \cup B$  c) A d) B e) aucune proposition correcte

9) on peut exprimer l'événement "aucun des deux événements ne se réalise" à l'aide de A et B et des symboles des trois opérations de base par :

- a)  $\bar{A} \cup \bar{B}$   b)  $\bar{A} \cap \bar{B}$  c)  $\overline{A \cup B}$  d)  $(\bar{A} \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cup \bar{B})$  e) aucune proposition correcte

10) on peut exprimer l'événement "les deux événements ne se réalisent pas en même temps" à l'aide de A et B et des symboles des trois opérations de base par :

- a)  $\bar{A} \cup \bar{B}$  b)  $\bar{A} \cap \bar{B}$  c)  $\overline{A \cup B}$  d)  $(\bar{A} \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cup \bar{B})$  e) aucune proposition correcte

F) Les étudiants d'une section composée de deux groupes (groupe A et B) ont passé un examen. Certains d'entre eux ont réussi, d'autres ont échoué. Les résultats faisant état de la situation ont été reportés dans le tableau suivant :

	Groupe A	Groupe B
Admis	20	21
Ajournés	5	9

Si un étudiant est choisi au hasard dans cette section, la probabilité:

11) qu'il appartienne au groupe A est :

- a)  5/11    b) 1/55    c) 4/11    d) 1/11    e) 1

12) qu'il appartienne au groupe B et qu'il soit admis est :

- a) 21/41    b) 1/30    c) 21/30    d)  21/55    e) 0

13) qu'il appartienne au groupe A ou B et qu'il ne soit pas admis est :

- a)  14/55    b) 1/4    c) 1/14    d) 1/25    e) 1/2

14) L'hypothèse d'équiprobabilité signifie :

- a) l'espace fondamental est constitué des résultats possibles de l'expérience aléatoire.  
 b) la probabilité de l'événement impossible est nulle  
 c) aucun des résultats de l'expérience aléatoire n'a plus de chance de se réaliser qu'un autre  
 d)  les événements composés ont tous la même probabilité  
 e) les probabilités des événements élémentaires sont égales

15)  $A$ ,  $B$  et  $C$  3 événements quelconques. Indiquez les affirmations correctes dans ce qui suit :

- a)   $A \cap \bar{B}$  et  $\bar{A} \cap B$  sont incompatibles    b)  $A \cap \bar{B}$  et  $A \cap B$  ne sont pas incompatibles  
 c)   $A = (A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$     d)  $A \cup B = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$     e)   $B = (B \cap \bar{A}) \cup (A \cap B)$

16)  $P(A)$  sera alors égale à :

- a)  $P(A \cap \bar{B})$     b)  $P(A \cap B)$     c)   $P(A \cap \bar{B}) + P(A \cap B)$     d)  $P(B)$     e) 0

17)  $P(B)$  sera alors égale à :

- a)   $P(\bar{A} \cap B) + P(A \cap B)$     b)  $P(A \cap B)$     c)  $P(\bar{A} \cap B)$     d)  $P(A)$     e) 0

18)  $P(A \cup B)$  sera alors égale à :

- a)  $P(A) + P(B)$     b)   $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$     c)  $P(B)$     d)  $P(A)$     e) 1

E) On a relevé le nombre de machines vendues par une société (variable  $Y$ ) en fonction du prix de la machine (variable  $X$ ). L'étude a donné les résultats suivants :

$X_i$ (en millions)	10	12,5	15	17,5	20	25
$Y_i$	100	85	62	42	28	11

- 8) Soient  $A$  et  $B$  deux événements composés. On peut exprimer l'événement "au moins l'un des deux événements se réalise" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base (complémentation, union, intersection) par :
- a)  $A \cup B$    b)  $(A \cap B) \cup (\bar{A} \cap \bar{B})$    c)  $A \cap B$    d)  $\bar{A} \cap \bar{B}$    e) aucune proposition correcte
- 9) on peut exprimer l'événement "aucun des deux événements ne se réalise" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base par :
- a)  $A \cup B$    b)  $A \cap B$    c)  $\bar{A}$    d)  $\bar{B}$    e) aucune proposition correcte
- 10) on peut exprimer l'événement "les deux événements ne se réalisent pas en même temps" à l'aide de  $A$  et  $B$  et des symboles des trois opérations de base par :
- a)  $A \cup B$    b)  $\bar{A} \cap \bar{B}$    c)  $\bar{A} \cup \bar{B}$    d)  $(A \cap B) \cup (\bar{A} \cup \bar{B})$    e) aucune proposition correcte
- 11) Les étudiants d'une section composée de deux groupes (groupe A et B) ont passé un examen. Certains d'entre eux ont réussi, d'autres ont échoué. Les résultats faisant état de la situation ont été reportés dans le tableau suivant :

18)  $P(A \cap B)$   
 a)  $P(A) + P(B)$   
 E) On a relié de la machine

X <sub>i</sub>	(en millions)
Y <sub>i</sub>	



- 19) On veut ajuster  $Y$  en fonction de  $X$  à l'aide de la fonction  $Y = \alpha(X - 6)e^{\beta X}$ . Grâce à une transformation logarithmique, le calcul des coefficients  $\alpha$  et  $\beta$  donne :
- a)  $\alpha = 300$    b)  $\alpha = 200$    c)  $\beta = -1,5$    d)  $\beta = -0,251$    e)  $\alpha = \beta = 10$
- 20) Le nombre de machines vendues, estimé en utilisant cet ajustement, pour un prix égal à 23 millions est :
- a) 10 machines   b) 25 machines   c) 45 machines   d) 15 machines   e) 3 machines