

Exercice 1 Un industriel obtient un financement pour le développement d'une usine de médicaments avec 12 lignes de production ; 03 de fabrication japonaise, 04 de fabrication allemande, Les lignes de production restantes sont fabriquées en inde
Les lignes japonaises ont 90% de chance de ne pas être défectueuses, tandis que les allemande ont 80% de chance de ne pas être défectueuses, et 75% des lignes de production fabriqués on inde ne sont pas défectueuse

On demande :

- la probabilité pour qu'une ligne choisie au hasard parmi 12 ne soit pas défectueuse :
A) 0,4917 ; B) 0,8040
C) 0,8042 ; D) 0.6792
- la probabilité pour qu'une ligne de production non défectueuse soit de fabrication japonaise :
A) 0.2798 ; B) 0,4577
C) 0,3313 ; D) 0,4576
- la probabilité pour qu'une ligne défectueuse soit fabriquée en inde :
A) 0 ; B) 0.5340
C) 0,5312 ; D) 0,5319

Exercice 2 Une urne contient 4 boules portant le nombre « a » et 5 boules portant le nombre « a - 1 » ($a \in \mathbb{N}$). On tire au hasard 3 boules de de cette urne, soit X la variable aléatoire qui lie chaque tirage à la somme des nombres apparus sur les boules tirés.
Déterminer la loi de probabilité et calculer ;

- L'espérance mathématique en fonction de a :
A) $E(X) = 3a - \frac{14}{3}$; B) $E(X) = 3a - \frac{5}{3}$; C) $E(X) = 2a - 3$; D) $E(X) = 2a - \frac{11}{3}$
- La valeur de a tel que $E(X) = \frac{13}{3}$:
A) $a = \frac{11}{3}$; B) $a = 4$; C) $a = 2$; D) $a = 3$
- Le couple variance $V(X)$ et $\delta(X)$ l'écart type de X est :
A) $(V(X); \delta(X)) = \left(\frac{5}{9}; \sqrt{\frac{5}{9}}\right)$; B) $(V(X); \delta(X)) = \left(\frac{16}{9}; \frac{4}{3}\right)$
C) $(V(X); \delta(X)) = \left(\frac{2}{3}; \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$; D) $(V(X); \delta(X)) = \left(\frac{16}{25}; \frac{4}{5}\right)$

Exercice 3 Soit X une variable aléatoire continue. On sait que pour caractériser X nous lui associons une densité de probabilité f . Si on donne la fonction numérique f suivante définie comme suit :

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \in]-\infty, -a] \\ \frac{3}{2}x^2 & x \in]-a, a[\\ 0 & x \in [a, +\infty[\end{cases}$$

On demande :

1. La valeur de a qui convient pour que f puisse représenter une densité de probabilité pour X est égale à :

A) $a = -1$; B) $a = 2$; C) $a = \frac{1}{2}$; ~~X~~D) $a = 1$

2. $P(X \geq -0.5)$ égale à :

~~X~~A) 0,5625 ; B) 0,4375 ; C) 0,5077 ; D) 0,5078

3. L'espérance mathématique de X est :

A) $E(X) = \frac{3}{2}$; B) $E(X) = 2$; C) $E(X) = \frac{2}{3}$; ~~X~~D) $E(X) = 0$

Exercice 4

En moyenne, un étudiant sur 20 est daltonien

Calculer :

1. La probabilité qu'il y a deux dans une classe de 25 étudiants est :

A) 0,2312 ; B) 0,2304 ; C) 0,2306 ; D) 0,2305

2. La probabilité qu'il a aux moins deux dans une classe de 25 étudiants est :

A) 0,1271 ; B) 0,6424 ; C) 0,3576 ; D) 0,8729

3. La variance $V(X)$ est égale à :

A) 1,25 ; B) 1,24 ; C) 1,1875 ; ~~X~~D) 0,1874

Exercice 5

Dans une usine de 200 employés, le nombre moyen d'accidents par ans est 5. Le nombre d'accidents suit une loi de Poisson.

1. La loi de probabilité de X ici est :

A) X suit $P(\sqrt{5})$; B) X suit $P(5; \sqrt{200})$
C) X suit $P(200; 5)$; ~~X~~D) X suit $P(5)$

2. Il a plus de 6 accidents au cours de l'année :

A) 0,3840 ; ~~X~~B) 0,2378 ; C) 0,7622 ; D) 0,7621

Exercice 6

I) Quelle sont les propositions correctes :

1)
 $\times A) \mathbb{P}(\bar{A} / B) = 1 - \mathbb{P}(A / B)$; B) $\mathbb{P}(\bar{A} / B) = 1 - \mathbb{P}(A / \bar{B})$

C) $\mathbb{P}(\bar{A} / B) = 1 - \mathbb{P}(\bar{A} / \bar{B})$; D) $\mathbb{P}(\bar{A} / B) = 1 - \mathbb{P}(A \cap B)$

2)
 $\times A) \mathbb{P}(\bar{A} / \bar{B}) = 1 - \mathbb{P}(A / B)$; B) $\mathbb{P}(\bar{A} / \bar{B}) = 1 - \mathbb{P}(\bar{A} / B)$
C) $\mathbb{P}(\bar{A} / \bar{B}) = 1 + \mathbb{P}(A / B)$; D) $\mathbb{P}(\bar{A} / \bar{B}) = 1 - \mathbb{P}(A / \bar{B})$

3)
A) $\mathbb{P}(\bar{A} \cap B) = \mathbb{P}(A) - \mathbb{P}(\bar{A} \cap B)$; B) $\mathbb{P}(\bar{A} \cap B) = \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap \bar{B})$
 $\times C) \mathbb{P}(\bar{A} \cap B) = \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B)$; D) $\mathbb{P}(\bar{A} \cap B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(A \cap B)$

4) Deux événements A et B sont dits indépendants lorsque :

A) $\mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$; B) $\mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A)\mathbb{P}(B)$

C) $\mathbb{P}(A \cap B) = 0$; $\times D) \mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A) - \mathbb{P}(B)$

II) Parmi les propriétés suivantes de C_n^p indiquer celle qui est correcte :

A) $C_n^p = C_{n-p}^p$; $\times B) C_n^p = C_{n-1}^p + C_{n-1}^{p-1}$

C) $C_n^p = C_n^{p-1} + C_{n-1}^{p-1}$; D) $C_n^p = C_{n-1}^p + C_n^{p-1}$

III) Soit X une variable aléatoire continue qui suit une loi uniforme, la variance ici

est :
 $\times A) V(X) = \frac{(b-a)^2}{12}$; B) $V(X) = \frac{(a+b)^2}{4}$; C) $V(X) = \frac{n^2-1}{12}$; D) $V(X) = \frac{n^2}{12}$



Université Badji Mokhtar d'Annaba
FACULTÉ DE MÉDECINE

Examen de Biostatistique 1ere Année Medecine du 07/03/2018

Date de l'épreuve : 07/03/2018

Page 013

Consigne type

Barème par question : 1,000000

| N° | Rép. |
|----|------|
| 1 | C |
| 2 | A |
| 3 | D |
| 4 | B |
| 5 | C |
| 6 | A |
| 7 | D |
| 8 | A |
| 9 | D |
| 10 | D |
| 11 | C |
| 12 | C |
| 13 | D |
| 14 | B |
| 15 | A |
| 16 | D |
| 17 | C |
| 18 | B |
| 19 | B |
| 20 | A |

الأستاذة الدكتورة
وشميط واليال المسوين

Dr. Boukhalaf Abene