

Examen de STATII
(Durée 1h30mn)

Exercice1 (04points) : Soient deux événements A et B d'un même espace probabilisé tel que :

$$P(A)=0,6 \quad p(B)=0,5 \quad \text{et} \quad p(A \cap B)=0,1$$

Dites si ces affirmations sont vraies ou fausses en justifiant votre réponse :

1. Les événements A et B sont indépendants.
2. Les événements A et B sont incompatibles.
3. L'évènement $(A \cup B)$ est certain.
4. $P(A/B)=0,2$.

Exercice2 (08 points) :

Deux grandes entreprises **A** et **B** fabriquent des pneus. Elles produisent respectivement $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$ de la production. L'entreprise **A** produit $(\frac{5}{100})$ de pneus défectueux et **B** en produit $(\frac{6}{100})$.

Soient les événements **A** : "le pneu est fabriqué par l'entreprise **A**", **B** : "le pneu est fabriqué par l'entreprise **B**" et **D** : "le pneu est défectueux".

1. Construire l'arbre des probabilités correspondant.
2. Quelle est la probabilité pour que le pneu soit fabriqué par l'entreprise **A** ?
3. On tire un pneu fabriqué par l'entreprise **A** ; quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?
4. On tire un pneu de la production. Quelle est la probabilité pour qu'il provienne de l'entreprise **A** et qu'il soit défectueux ?
5. On tire un pneu de la production. Quelle est la probabilité pour qu'il soit défectueux ?
6. Quelle est la probabilité qu'un pneu non défectueux ait été fabriqué par **A** ?

Exercice 3 (08points) :

Une société Alpha loue deux machines à la journée. Le nombre d'entreprises désirant louer une machine pour une journée est une variable aléatoire X définie par :

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0.1	0.2	$P(X = 2)$	0.3

1. Trouver la valeur $P(X = 2)$ pour que la loi donnée soit une loi de probabilité.
2. Calculer la fonction de répartition de la variable X et représenter la graphiquement.
3. Calculer le nombre d'entreprises espéré désirant louer une machine.
4. Calculer la variance et l'écart type.
5. Calculer $P(1 < X \leq 2)$, $p(X > 1)$, $F_X(0.3)$ et $F_X(4)$.

Bonne chance