

Devoir surveillé

Exercice 1 :

Des étudiants se préparent à un examen. Trois professeurs X, Y, Z sont susceptibles de donner le sujet. Les étudiants évaluent à :

- 0,35 la probabilité pour que ce soit X qui pose l'examen,
- 0,40 la probabilité pour que ce soit Y,
- 0,25 la probabilité que ce soit Z.

Par ailleurs, les étudiants redoutent qu'un certain chapitre noté "R" qu'ils ont du mal à assimiler, ne soit donné à l'examen. Les étudiants évaluent à :

- 0,10 la probabilité pour que sorte R si c'est X qui pose l'examen.
- 0,40 la probabilité pour que sorte R si c'est Y qui pose l'examen.
- 0,82 la probabilité pour que sorte R si c'est Z qui pose l'examen.

- 1) Traduire les données de l'énoncé en terme de probabilité.
- 2) Calculer la probabilité pour que le chapitre R soit donné à l'examen.
- 3) Le jour de l'examen arrive et l'événement tant redouté arrive : le chapitre R est posé à l'examen. Sachant cela, calculer les probabilités pour que l'examen ait été posé par X, puis qu'il ait été posé par Y et enfin la probabilité qu'il ait été posé par Z.

Exercice 2 :

Dans une bibliothèque se trouvent 10 livres en langues étrangères : 5 en anglais, 2 en allemand et 3 en russe. On prélève au hasard 5 de ces livres.

- 1) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - 3 livres sont en anglais et 2 en russe
 - 3 livres sont dans une langue et 2 dans une autre
- 2) Soit X la variable aléatoire qui, à chaque tirage, associe le nombre de volumes en russe prélevés. Déterminer la loi de probabilité de la variable X.

Exercice 3 :

On mesure la taille en centimètres de 2500 hommes. La distribution obtenue suit une loi normale de moyenne $m=169$ cm et d'écart-type $\sigma = 5,6$ cm.

- 1) Indiquer sous forme de pourcentage les proportions d'hommes dont la taille est :
 - a) inférieure à 155 cm
 - b) supérieure à 172 cm
- 2) De part et d'autre de la valeur moyenne, quelles sont les tailles qui limitent un effectif représentant 60% de la population ?