

Contrôle Continue : Vendredi 26/03/2010, 8h30-9h30.

Les calculatrices et les documents ne sont pas autorisés.

Cours : 4 Points. Soit Ω un ensemble fini ou dénombrable.
Donner la définition de probabilité sur Ω .

Exercice I : 4 Points.

La moyenne des notes à un examen est de 10 et la variance est de 9. Montrer que la probabilité qu'un étudiant ait une note extrême (c'est à dire ≤ 4 ou ≥ 16) est inférieur ou égal à 0,25.

Exercice II : 1+1+1+3+1+2+3=12 Points.

Dans tout l'exercice, on donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles.
Un disque compact comprenant 8 morceaux est introduit dans le tiroir CD d'une chaîne hi-fi.

La touche RANDOM de la chaîne hi-fi permet d'écouter, lorsqu'on sélectionne cette option, les 8 morceaux du disque compact dans un ordre aléatoire.

On sélectionne l'option RANDOM et l'on écoute l'enchaînement proposé par la chaîne.

- (1) Combien d'enchaînements distincts la chaîne peut-elle présenter ?
- (2) Quelle est la probabilité P_1 , que la chaîne propose l'enchaînement que vous souhaitez entendre ?
- (3) On note A l'événement : "la chaîne propose le morceau n^o 8 en première position".
Calculer $P(A)$.
- (4) On note B l'événement : "la chaîne propose le morceau n^o 7 en deuxième position". Les événements A et B sont-ils indépendants ?
- (5) Le disque compact comprend 3 morceaux du groupe Zebra, 4 de Pierjanjak et 1 du groupe Interphone.
On écoute 3 morceaux distincts choisis aléatoirement grâce à la touche RANDOM de la chaîne hi-fi.
 - (a) Soit X le nombre de morceaux du groupe Zebra présents dans la séquence écoutée. Quelles sont les valeurs prises par X ?
 - (b) Calculer la probabilité qu'il y ait 2 morceaux du groupe Zebra.
 - (c) Donner la loi de X .