Probabilité(4) Bac(toutes sections)

Exercice n°1

Thomas possède un lecteur MP3 sur lequel il a stocké plusieurs milliers de morceaux musicaux .L'ensemble des morceaux musicaux qu'il possède se divise en trois genres distincts selon la répartition suivante :

30% de musique classique ,45% de variété ,le reste étant du jazz.

Thomas a utilisé deux qualités d'encodage pour stocker ses morceaux musicaux :un encodage haute qualité et un encodage standard.On sait que

.$\frac{5}{6}$des morceaux de musique classique sont en codés en haute qualité.

.$\frac{5}{9}$des morceaux de variété sont encodés en qualité standard.

On considère les événements suivants :

C « Le morceau écouté est un morceau classique »

V« Le morceau écouté est un morceau de variété »

J« Le morceau écouté est un morceau de jazz »

H« Le morceau écouté est encodé en haute qualité »

S« Le morceau écouté est encodé en qualité standard »

1)Thomas décide d'écouter un morceau au hasard parmi tous les morceaux stockés sur son MP3 en utilisant la fonction « lecture aléatoire »

2)Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un morceau de musique classique encodé en haute qualité.

3)On sait que $P(H)=\frac{13}{20}$.Les événements C et H sont-ils indépendants ?

4)Calculer $P(J\cap H)$ et $P_J(H)$.

Exercice n°2

Dans une association sportive ,un quart des femmes et un tiers des hommes adhèrent à la section tennis .On sait également que 30% des membres de cette association adhèrent à la section tennis.

1)On choisit au hasard un membre de cette association et on note :

F « le membre choisi est une femme »

T « le membre choisit adhère à la section tennis.

a)Montrer que P(F)= $\frac{2}{5}$

b)On choisit un membre parmi les adhérents à la section tennis .Quelle est la probabilité qu'il soit une femme.

2)Pour financer une sortie ,les membres de cette association organisent une loterie.

a)Déterminer la probabilité pour qu'en 4 semaines consécutifs ,il y ait exactement deux fois un membre qui adhère à la section tennis parmi les membres choisis.

b)Pour tout entier naturel non nul n ,on note P_n la probabilité pour qu'en n semaines consécutifs ,il y ait au moins un membre qui adhère à la section tennis pendant parmi les membres choisis.

Montrer que $P_n=1-(\frac{7}{10})^n$

Exercice n°3

Dans une entreprise ,on s'intéresse à la probabilité qu'un salarié est absent

Durant une période d'épidémie.

.Un salarié malade est absent

.La première semaine de travail le salarié n'est plus malade.

.Si la semaine n le salarié n'est pas malade ,il tombe malade la semaine n+1 avec une probabilité de 0.04

.Si la semaine n le salarié est malade ,il reste malade la semaine n+1avec une probabilité égale à 0.24.

Pour tout entier n non nul on désigne par E_n :l'événement « le salarié est absent pour cause de malade la n-ième semaine » et P_n sa probabilité.On a ainsi $P_1=0$

1)Déterminer P_3 .

2)Sachant que le salarié a été absent pour cause de maladie la troisième semaine déterminer la probzabilité qu'il ait été absent pour cause de maladie la deuxième semaine.

3)Montrer que pour tout entier naturel n non nul on a : $P_{n+1}=0.2P_n+0.04$

4)Soit (U) la suite défini sur IN par $U_n=P_n-0.05$.Montrer que U est une suite géométrique dont on donnera le premier terme et la raison r.En déduire l'expression de U_n puis P_n en fonction de n.

5)En déduire la limite de la suite (P_n)

Probabilité(4) Bac(toutes sections)