

DEVOIR SURVEILLÉ N° 3

Probabilités, événements indépendants, suites

Le 25 janvier 2024

Le plus grand soin doit être apporté aux calculs et à la rédaction.

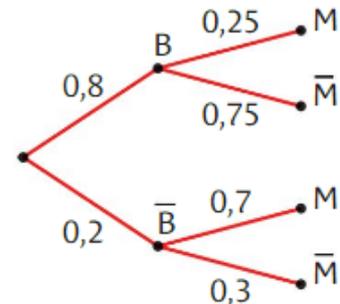
Exercice 1 (5 points)

Jade tire au sort une confiserie dans une grande boîte contenant des bonbons et des chewing-gums soit à la menthe, soit à la fraise.

On considère les événements :

- B : « La confiserie tirée est un bonbon »
- M : « La confiserie tirée est à la menthe »

On donne l'arbre pondéré ci-contre modélisant la situation.



- 1) Quelle est la probabilité que la confiserie soit un chewing-gum ?
- 2) Sachant que la confiserie tirée est un bonbon, quelle est la probabilité qu'il soit à la fraise ?
- 3) Calculer $P(B \cap \bar{M})$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- 4) Calculer la probabilité que la confiserie soit une confiserie à la fraise.
- 5) Sachant que la confiserie tirée est à la fraise, quelle est la probabilité que ce soit un bonbon ?

Exercice 2 (4 points)

Dans une ville, l'accès à Internet est fourni à 58 % par l'opérateur A et le reste est fourni par l'opérateur B. Seulement 17 % des clients de l'opérateur A sont satisfaits tandis que 72 % des clients de l'opérateur B le sont. On choisit un habitant au hasard et on note les événements :

- A : « Le client choisi est chez l'opérateur A »
- S : « Le client choisi est satisfait »

- 1) Construire un arbre pondéré modélisant la population.
- 2) Calculer $P(S)$.
- 3) Les événements A et S sont-ils indépendants ?

Exercice 3 (2,5 points)

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u(n) = 2n^2 + 3$.

Calculer $u(0)$, $u(1)$ et $u(30)$.

Exercice 4 (2,5 points)

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 2$ et pour tout entier naturel n par $u_{n+1} = -2u_n + 3$.

- 1) Calculer $u(1)$. Justifier les calculs.
- 2) Déterminer $u(15)$ à l'aide de la calculatrice.

Exercice 5 (1 point)

Liam participe à une course organisée par une association récoltant des fonds pour la recherche médicale. Les amis de Liam verseront 20 € à l'association, auxquels s'ajouteront 5 € pour chaque kilomètre que Liam aura parcouru lors de la course.

On considère la suite (s_n) qui donne la somme versée à Liam s'il parcourt n kilomètres. On a donc $s_0 = 20$.

Calculer s_2 , c'est-à-dire la somme versée à Liam s'il parcourt 2 kilomètres.