

Devoir maison n°06

Donné le 06/12/2010 – à rendre le 13/12/2010

Exercice 1 Une buvette, située en bordure de plage, est ouverte de 12 heures à 18 heures. Elle propose des crêpes salées et des crêpes sucrées. Chaque client achète une seule crêpe. 60% des clients se présentent à l'heure du déjeuner (entre 12 heures et 14 heures). Parmi les clients achetant une crêpe l'après-midi (à partir de 14 heures), 80% choisissent une crêpe sucrée.

On appelle :

- D l'événement : « le client est venu à l'heure du déjeuner ».
- A l'événement : « le client achète une crêpe salée ».

On sait que la probabilité qu'un client achète une crêpe salée est égale à 0,62.

On pourra représenter les différentes situations par des arbres pondérés. Les résultats seront donnés sous forme décimale.

1. Déterminer les probabilités des événements D et \bar{D} .
2. (a) Un client est venu l'après-midi. Quelle est la probabilité qu'il ait acheté une crêpe salée ?
(b) Calculer $\mathbb{P}(A \cap \bar{D})$.
(c) En utilisant la formule des probabilités totales, calculer $\mathbb{P}(A \cap D)$.
(d) Un client vient à l'heure du déjeuner ; montrer que la probabilité qu'il achète une crêpe salée est égale à 0,9.
3. Un client a acheté une crêpe salée. Quelle est la probabilité, à 0,01 près, qu'il soit venu l'après-midi ?
4. On vend 3 euros une crêpe salée et 2 euros une crêpe sucrée. La buvette reçoit 250 clients par jour. Quelle est l'espérance de la recette quotidienne due à la vente de crêpes ?

Exercice 2

1. On souhaite savoir à partir de quel entier n on a $2^n \geq 10\,000$.
 - (a) Justifier que cette équation est équivalente à $n \geq \frac{\ln 10\,000}{\ln 2}$.
 - (b) Après avoir donné une valeur approchée de $\frac{\ln 10\,000}{\ln 2}$, donner alors le plus petit entier naturel vérifiant l'inéquation de départ.
2. En utilisant le principe utilisé à la partie précédente, résoudre :
 - (a) $1,2^n \geq 2\,000$
 - (b) $0,9^n \leq 0,3$