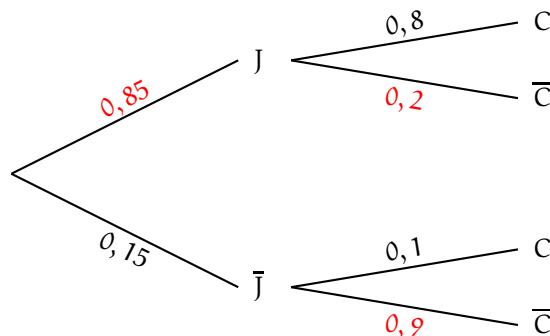


Antilles Guyane 2014. Enseignement spécifique

EXERCICE 1 : corrigé

Partie A

1) a) Représentons la situation par un arbre de probabilités.



b) La probabilité demandée est $p(\bar{J} \cap C)$.

$$p(\bar{J} \cap C) = p(\bar{J}) \times p_{\bar{J}}(C) = 0,15 \times 0,1 = 0,015.$$

La probabilité que l'huître prélevée soit une huître plate de calibre n° 3 est égale à 0,015.

c) La probabilité demandée est $p(C)$. D'après la formule des probabilités totales,

$$\begin{aligned} p(C) &= p(J \cap C) + p(\bar{J} \cap C) = p(J) \times p_J(C) + p(\bar{J}) \times p_{\bar{J}}(C) \\ &= 0,85 \times 0,8 + 0,15 \times 0,1 = 0,695. \end{aligned}$$

$$p(C) = 0,695.$$

d) La probabilité demandée est $p_C(\bar{J})$.

$$p_C(\bar{J}) = \frac{p(\bar{J} \cap C)}{p(C)} = \frac{p(\bar{J}) \times p_{\bar{J}}(C)}{p(C)} = \frac{0,15 \times 0,1}{0,695} = 0,0216 \text{ arrondi à } 10^{-4}.$$

$$p_C(\bar{J}) = 0,0216 \text{ arrondi à } 10^{-4}.$$

2) a) La probabilité demandée est $P(87 \leq X \leq 89)$. La calculatrice fournit

$$P(87 \leq X \leq 89) = 0,2417 \text{ arrondi à } 10^{-4}.$$

b) La calculatrice fournit $P(X \geq 91) = 1 - P(X \leq 91) = 0,3085$ arrondi à 10^{-4} .

$$P(X \geq 91) = 0,3085 \text{ arrondi à } 10^{-4}.$$

Partie B

1) Ici, $n = 120$ et on suppose que $p = 0,6$. On note tout d'abord que $n \geq 30$. Ensuite, $np = 72$ et donc $np \geq 5$ et $n(1-p) = 48$ et donc $n(1-p) \geq 5$. Un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 % de la variable aléatoire F est

$$\left[p - 1,96 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}, p + 1,96 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}} \right] = \left[0,6 - 1,96 \frac{\sqrt{0,6 \times 0,4}}{\sqrt{120}}, p + 1,96 \frac{\sqrt{0,6 \times 0,4}}{\sqrt{120}} \right].$$

En arrondissant de manière à élargir un peu, on obtient l'intervalle $[0,5123; 0,6877]$.

2) La fréquence observée est $f = \frac{65}{120} = 0,54\dots$ Cette fréquence appartient à l'intervalle de fluctuation. Donc, le restaurateur peut accepter l'affirmation de l'ostréiculteur mais il ne connaît pas le risque de se tromper.