

Correction devoir maison n°10

Exercice 1 – Amérique du Sud – novembre 2004

- 1) voir l'arbre ci-contre
- 2)

a. On utilise la formule des probabilités totales :

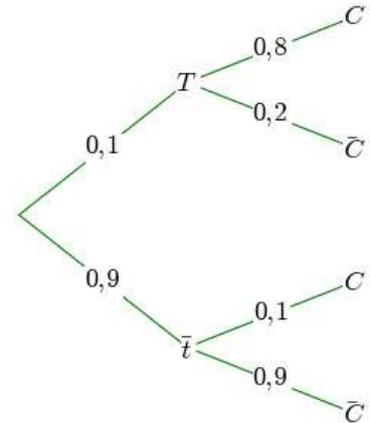
$$p(C) = p(T \cap C) + p(\bar{T} \cap C) = 0,1 \times 0,8 + 0,9 \times 0,1 = 0,08 + 0,09 = \boxed{0,17}$$

b. $p_C(\bar{T}) = \frac{p(C \cap \bar{T})}{p(C)} = \frac{0,9 \times 0,1}{0,17} = \boxed{\frac{9}{17}}$

3)

a.

Montant du bénéfice	0	50	x	50 + x
Probabilité	0,81	0,02	0,09	0,08



$$p(0) = p(\bar{C} \cap \bar{T}) = 0,9 \times 0,9 = 0,81$$

$$p(50) = p(T \cap \bar{C}) = 0,1 \times 0,2 = 0,02 \dots$$

b. $E = 0 \times 0,81 + 50 \times 0,02 + x \times 0,09 + (50 + x) \times 0,08 = 1 + 0,09x + 4 + 0,08x = \boxed{5 + 0,17x}$

c. On sait que le bénéfice moyen est de 11,80€. On doit donc résoudre $5 + 0,17x = 11,8$.

$$5 + 0,17x = 11,8 \Leftrightarrow 0,17x = 11,8 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{6,8}{0,17} \Leftrightarrow x = 40$$

Le bénéfice réalisé sur une chaise est donc de $\boxed{40\text{€}}$

Exercice 2 – Polynésie – septembre 2008

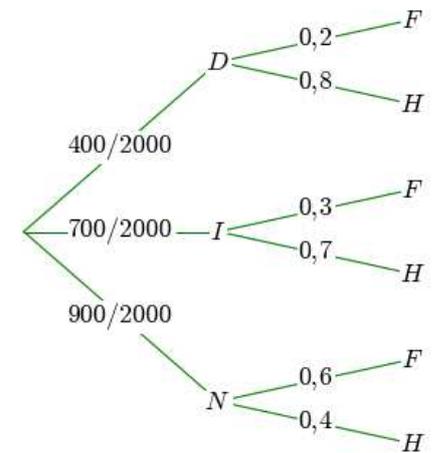
a. $p(F \cap D) = \frac{400}{2000} \times 0,2 = \boxed{0,04}$

b. $p(F \cap I) = \frac{700}{2000} \times 0,3 = \boxed{0,105}$

c. Pour calculer la probabilité que l'abonné soit une femme, on utilise la formule des probabilités totales :

$$p(F) = p(F \cap D) + p(F \cap I) + p(F \cap N) = 0,04 + 0,105 + \frac{900}{2000} \times 0,6 = 0,04 + 0,105 + 0,27 = \boxed{0,415}$$

d. $p_F(D) = \frac{p(F \cap D)}{p(F)} = \frac{0,04}{0,415} \approx \boxed{0,096}$



e. Nous sommes dans le cas d'une loi binomiale de paramètres 3 (on prend trois abonnés au hasard) et 0,27 car la probabilité d'obtenir une femme lectrice du nénuphar est 0,27.

On note A l'événement « aucun des trois abonnés n'est une femme lectrice du nénuphar ».

$$p(A) = 0,73 \times 0,73 \times 0,73 \approx \boxed{0,389}$$

