

ECOLE PREPARATOIRE EN SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET SCIENCES DE GESTION

Niveau : 1^{ère} Année

Année Académique : 2011/2012



Module : Probabilités 1

Site web : www.proba-ep.jimdo.com

CORRIGE TYPE DE LA 3^{ème} SERIE D'EXERCICES

EXERCICE N° 01 :

Soient les évènements suivants :

B_i : tirer une boule blanche au $i^{\text{ème}}$ tirage.

N_i : tirer une boule noir au $i^{\text{ème}}$ tirage.

$$1. P(N_1 \cap N_2 \cap B_3 \cap B_4) = P(N_1) \cdot P(N_2/N_1) \cdot P(B_3/N_1 \cap N_2) \cdot P(B_4/N_1 \cap N_2 \cap B_3) = \\ \frac{7}{12} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{5}{16} \cdot \frac{7}{18} = 0,0455$$

$$2. (B_1 \cap B_2 \cap N_3 \cap N_4) \cup (B_1 \cap N_2 \cap B_3 \cap N_4) \cup (B_1 \cap N_2 \cap N_3 \cap B_4) \cup (N_1 \cap B_2 \cap B_3 \cap N_4) \cup (N_1 \cap B_2 \cap N_3 \cap B_4) \cup (N_1 \cap N_2 \cap B_3 \cap B_4)$$

$$P(B_1 \cap B_2 \cap N_3 \cap N_4) + P(B_1 \cap N_2 \cap B_3 \cap N_4) + P(B_1 \cap N_2 \cap N_3 \cap B_4) + P(N_1 \cap B_2 \cap B_3 \cap N_4) + P(N_1 \cap B_2 \cap N_3 \cap B_4) + P(N_1 \cap N_2 \cap B_3 \cap B_4) = 6 \times 0,0455$$

Il y a C_4^2 manière différentes d'avoir 2 boules noires parmi les 4

$$\text{Donc } P = C_4^2 \times 0,0455 = 0,273$$

EXERCICE N° 02 :

H : l'individu est un homme.

F : l'individu est une femme.

A : l'individu est albinos.

$$P(H) = P(F) / 2$$

$$P(H) + P(F) = 1$$

$$P(F) = 2/3$$

$$P(H) = 1/3$$

$$P(A) = P(H) \cdot P(A/H) + P(F) \cdot P(A/F) = (1/3) \cdot (0,04) + (2/3) \cdot (0,025) = 0,03$$

EXERCICE N° 03 :

$$P(E) = P(A).P(E\backslash A) + P(B).P(E\backslash B) + P(C).P(E\backslash C)$$

$$P(E) = (0,5).(0,03) + (0,3).(0,04) + (0,2).(0,05) = 0,015 + 0,012 + 0,01 = 0,037$$
$$= 3,7\%$$

$$P(A\backslash E) = \frac{P(A).P(E\backslash A)}{P(A).P(E\backslash A) + P(B).P(E\backslash B) + P(C).P(E\backslash C)} = \frac{P(A).P(E\backslash A)}{P(E)} = \frac{(0,5)(0,03)}{0,037}$$
$$= \frac{0,015}{0,037} \simeq 0,4$$

EXERCICE N° 04 :

B : la boule tirée est blanche.

U_i : la $i^{\text{ème}}$ urne est choisie.

$$P(U_1) = P(U_2) = P(U_3) = 1/3$$

$$P(B) = P(U_1).P(B/U_1) + P(U_2).P(B/U_2) + P(U_3).P(B/U_3) = (1/3).(6/10) + (1/3).(5/8) + (1/3).(3/6) = 0,57$$

$$P(U_1\backslash B) = \frac{P(U_1).P(B\backslash U_1)}{P(U_1).P(B\backslash U_1) + P(U_2).P(B\backslash U_2) + P(U_3).P(B\backslash U_3)} = \frac{P(U_1).P(B\backslash U_1)}{P(B)}$$
$$= \frac{\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{6}{10}\right)}{0,57} \simeq 0,35$$

EXERCICE N° 05 :

A : obtenir un résultat impair (tirer une boule de l'urne A)

B : obtenir 2 ou 4 (tirer une boule de l'urne B)

C : obtenir 6 (tirer une boule de l'urne C)

b : obtenir une boule bleue

$$P(A) = 3/6 = 1/2$$

$$P(B) = 2/6 = 1/3$$

$$P(C) = 1/6$$

$$P(b/A) = 2/6 = 1/3$$

$$P(b/B) = 6/11$$

$$P(b/C) = 9/10$$

$$P(C \setminus b) = \frac{P(C) \cdot P(b \setminus C)}{P(A) \cdot P(b \setminus A) + P(B) \cdot P(b \setminus B) + P(C) \cdot P(b \setminus C)} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{9}{10}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{11} + \frac{1}{6} \cdot \frac{9}{10}} \approx \dots$$

EXERCICE N° 05 :

1. Soit les évènements suivants :

A : L'élève étudie l'allemand.

T : L'élève pratique le tennis.

$$P(A) = \frac{60}{150} = \frac{2}{5}$$

$$P(T) = \frac{78}{150}$$

$$P(A \cap T) = \frac{33}{150} = \frac{11}{50} \approx 0,22$$

$$P(A) \cdot P(T) = \frac{2}{5} \cdot \frac{78}{150} = \frac{156}{750} \approx 0,208$$

On remarque que $P(A \cap T) \neq P(A) \cdot P(T)$ donc les évènements A et T **ne sont pas indépendants** (sont dépendants)

2. Soit les évènements suivants :

A : L'élève étudie l'anglais.

V : L'élève pratique la voile.

$$P(A) = \frac{90}{150} = \frac{3}{5}$$

$$P(V) = \frac{45}{150} = \frac{15}{50}$$

$$P(A \cap V) = \frac{27}{150} = \frac{9}{50} \approx 0,18$$

$$P(A) \cdot P(V) = \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{50} = \frac{45}{250} = \frac{9}{50} \approx 0,18$$

On remarque que $P(A \cap V) = P(A) \cdot P(V)$ donc les évènements A et V sont **indépendants**.