

Corrigé type de l'examen Stat II.

Ex n°1 - (1)

$$(a) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B). \quad (0,5)$$

Puisque A et B sont Indé, on a : $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

$$P(A \cup B) = P(A) + (1 - P(\bar{B})) - P(A) \times P(B) \quad (0,5) \\ = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{8} \quad (0,5)$$

$$(b) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\cdot P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (0,5)$$

$$\cdot P(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,05}{0,5} = 0,1 \quad (0,5)$$

$$P(A \cup B) = 0,1 + 0,5 - 0,05 = 0,55 \quad (0,5)$$

$$-(2) P(A) = 0,4, P(B) = 0,6 \text{ et } P(A \cup B) = 0,8$$

$$(a) \cdot P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,4 = 0,6 \quad (0,5)$$

$$\cdot P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,6 = 0,4 \quad (0,5)$$

$$\cdot P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) + P(B) - P(A \cup B)}{P(B)} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{1}{3} \quad (0,5)$$

$$\cdot P(\bar{A}|\bar{B}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{P(\overline{A \cup B})}{P(\bar{B})} = \frac{1 - P(A \cup B)}{P(\bar{B})} = \frac{0,2}{0,4} = \frac{1}{2} \quad (0,5)$$

(b) On a :

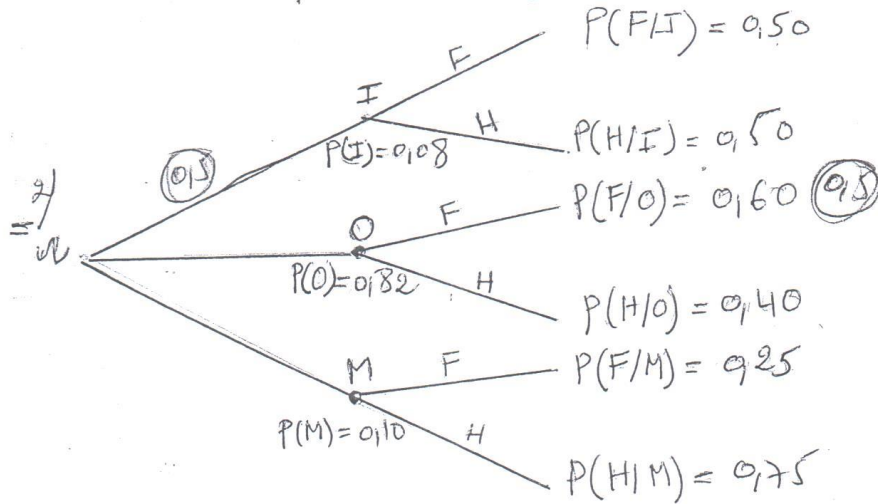
$$P(A) \cdot P(B) = 0,4 \times 0,6 = 0,24$$

$$\text{et } P(A \cap B) = 0,2$$

$P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$, les événements A et B ne sont pas indépendants (A et B sont dépendants). (0,5)

Ex n° 2

1/ $P(M) = 0,10$; $P(I) = 0,08$, $P(F/O) = 0,60$, $P(H/M) = 0,7$



3/ $(M \cap F)$: le personnel interrogé est un agent de maintenance et il est une femme. (01)

$P(M \cap F) = P(M) \times P(F/M) = 0,10 \times 0,25 = 0,025$

4/ Par la formule des probabilités totales :

$P(F) = P(I) \cdot P(F/I) + P(O) \cdot P(F/O) + P(M) \cdot P(F/M)$

$= 0,08 \times 0,5 + 0,82 \times 0,60 + 0,10 \times 0,25 = 0,557$

$P(\bar{F}) = 1 - P(F) = 1 - 0,557 = 0,443$

5/ Par la formule de Bayes :

$P(I/F) = \frac{P(I) \cdot P(F/I)}{P(F)} = \frac{0,08 \times 0,50}{0,557} = 0,0718$

6/ On a : $P(F \cap M) = 0,025$; $P(F) \cdot P(M) = 0,557 \times 0,1 = 0,0557$

Il est clair que $P(F \cap M) \neq P(F) \cdot P(M)$, donc ces deux événements ne sont pas indépendants (Ils sont dépendants).