

Sujet A

Ex 4.1 $f_{E|S_i} \approx f_E$ si les échantillons sont de grande taille

④ 4.2 $f_E \approx \text{log} (f_{E|S_i}, i=1, \dots, m)$

Ex 5 a Non E = "avoir moins de 40 ans"

b $P(\text{MouG} | E \cup F) = 1,2 P(\text{MouG} | E \cap \text{non} F) \approx 9,2, 4$

④, 5 + 0,5 + 0,5 $P(\text{MouG} | E) \in] P(\text{MouG} | E \cap \text{non} F), P(\text{MouG} | E \cup F) [$

1 pt pour bonne rep. parties 1-5
1 pt pour 6-7

$$\frac{P(\text{MouG} | E \cup F)}{P(\text{MouG} | E)} = \frac{P(F | E \cap \text{non} G)}{P(F | E)} \left(= \frac{P(\text{non} G | E \cap F)}{P(\text{non} G | E) P(F | E)} \right) > 1 \text{ donc } 6, 7$$

Ex 6 a qualitatifs puisque ~~les variables~~ puisque rien n'indique que les x_i, y_j sont des nombres

① b taille $N = 20 + 17 + 60 + 8 + 15 = 120$

c $Y(i) = y_1 \Rightarrow X(i) = x_2$ puisque aucun individu a $X = x_2$ et $Y = y_1$, ou $X = x_3$ et $Y = y_1$.

① $X(i) = x_1 \Rightarrow Y(i) = y_2$ ou y_3

d $P(Y = y_2) = \frac{20}{120} \approx 0,16$

② $P(Y = y_2 | X = x_1) = \frac{20}{20+17} = \frac{20}{37} \approx 0,54$

le rapport entre du second par le premier est $\frac{20}{37} / \frac{20}{120} = \frac{120}{37} \approx 3,2$ le probab. est multipliée par 3,2

e X et Y ne sont pas indépendants car ~~les probab.~~ pour $Y = y_2$ et lire $X = x_1$, $\frac{P(Y = y_2 | X = x_1)}{P(Y = y_2)} = \frac{20}{37} / \frac{20}{120} \neq 1$

④, 5 + 1 ou bien $X = x_1$ et lire $Y = y_1$, $\frac{P(X = x_1 | Y = y_1)}{P(X = x_1)} = 0 \neq 1$

Sujet B même barème

4.1 $f_F \approx \text{log} (f_{F|S_i}, i=1, \dots, m)$

4.2 $f_{F|S_i} \approx f_F$

5b: 1, 2, 5

6b: $N = 118$

6c $X(i) = x_1 \Rightarrow Y(i) = y_e$
 $X(i) = y_i \Rightarrow X(i) = x_2$ ou x_3

6d $P(X = x_2 | Y = y_1) = \frac{30}{30+15} = \frac{2}{3} \approx 0,66$

$P(X = x_2) = \frac{30}{118} \approx 0,25$

$\frac{P(X = x_2 | Y = y_1)}{P(X = x_2)} = \frac{30}{45} / \frac{30}{118} = \frac{118}{45} \approx 2,6$