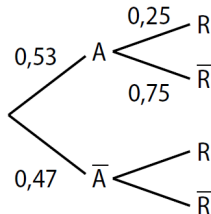


Sujet B

Partie A

1. $P(A) = 0,53$ car 53 % de ses clients ont plus de 50 ans, $P(R) = 0,32$ car 32 % des clients sont intéressés par des placements dits risqués et $P_A(R) = 0,25$ car parmi les clients de plus de 50 ans, 25 % sont intéressés par des placements dits risqués.

2.



3. On cherche la probabilité de l'événement $R \cap A$:

$$P(R \cap A) = P_A(R) \times P(A) = 0,25 \times 0,53 = 0,1325.$$

4. La probabilité qu'un client ait plus de 50 ans sachant qu'il est intéressé par des placements dits risqués est $P_R(A)$.

$$\text{D'après la formule du cours, } P_R(A) = \frac{P(R \cap A)}{P(R)} = \frac{0,1325}{0,32} \approx 0,414.$$

$$5. P(\bar{A} \cap R) = P(R) - P(A \cap R) = 0,32 - 0,1325 = 0,1875.$$

La probabilité que les clients aient moins de cinquante ans et soient intéressés par des placements à risque est 0,1875.

$$\text{D'après la formule du cours, } P_{\bar{A}}(R) = \frac{P(R \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{0,1875}{1 - 0,53} = \frac{0,1875}{0,47} \approx 0,4.$$

La probabilité que les clients soient intéressés par des placements à risque sachant qu'ils ont moins de cinquante ans est d'environ 0,4.

6. La probabilité qu'un client ait moins de 50 ans sachant qu'il n'est pas intéressé par des placements dits risqués est $P_{\bar{R}}(\bar{A})$.

$$\text{D'après la formule du cours, } P_{\bar{R}}(\bar{A}) = \frac{P(\bar{R} \cap \bar{A})}{P(\bar{R})}.$$

Les événements R et \bar{R} réalisant une partition de l'univers, on a, d'après la formule des probabilités totales : $P(\bar{A}) = P(\bar{A} \cap R) + P(\bar{A} \cap \bar{R})$.

$$\text{Donc } P(\bar{A} \cap \bar{R}) = P(\bar{A}) - P(\bar{A} \cap R) = 0,47 - 0,1875 = 0,2825.$$

$$\text{Donc } P_{\bar{R}}(\bar{A}) = \frac{P(\bar{R} \cap \bar{A})}{P(\bar{R})} \approx 0,42.$$

La probabilité que les clients non intéressés par des placements à risque aient moins de cinquante ans est d'environ 0,42.

Partie B

1. Soit X la variable aléatoire qui, parmi une série de 45 clients reçus par Camille en un mois, associe le nombre de clients convaincus.

Les décisions prises par les clients l'étant de façon indépendante, on a une répétition de 45 fois la même épreuve de Bernoulli de probabilité de succès égale à 0,23.

X suit donc la loi binomiale de paramètres $n = 45$ et $p = 0,23$.

À l'aide de la calculatrice (pages 372-373), $P(X = 10) \approx 0,141$.

2. On cherche la probabilité de l'événement $\{10 \leq X \leq 14\}$.

Or $P(10 \leq X \leq 14) = P(X \leq 14) - P(X \leq 9)$.

À l'aide de la calculatrice (pages 372-373), on trouve $P(X \leq 14) \approx 0,925$ et $P(X \leq 9) \approx 0,393$, d'où $P(10 \leq X \leq 14) \approx 0,532$.

3. On cherche la probabilité que Camille ait une prime, donc celle de l'événement $\{X \geq 15\}$. L'événement contraire de l'événement $\{X \geq 15\}$ est l'événement $\{X \leq 14\}$, donc $P(X \geq 15) = 1 - P(X \leq 14)$. D'après la question précédente, $P(X \geq 15) \approx 0,075$.