Correction du devoir n°8 - 1ES

Ex1 : 1,5

1) Tableau 2) $p(\overline{M} \cap \overline{C}) = \frac{42}{100} = 0,42$ 0,5

0,5 3) $p(M) = \frac{42}{100} = 0,42$ d'après le tableau

16

4) ⓐ 1,5

Valeurs de G en €	0	35	40	75
P (G)	0,42	0,16	0,18	0,24

$p(G=35) = p(C \cap \overline{M}) = \frac{16}{100} = 0,16$

ⓑ $E(G) = 0 \times 0,42 + 35 \times 0,16 + 40 \times 0,18 + 75 \times 0,24$
$= 30,80$

1 En moyenne, le coloriste peut espérer gagner 30,80 € par cliente.

ⓒ • $30,80 \times \left(1 + \frac{15}{100}\right) = 35,42$
Le coloriste voudrait gagner en moyenne 35,42 € par cliente

1 • Soit x le prix de l'"effet de coup de soleil"

alors $35,42 = 0 \times 0,42 + 35 \times 0,16 + x \times 0,18 + (35+x) \times 0,24$
$35,42 = 5,60 + x \times 0,18 + 8,40 + x \times 0,24$

$21,42 = x \times 0,42$
$\frac{21,42}{0,42} = x$ donc $\boxed{x = 51}$

Le coloriste devrait facturer l'effet coup de soleil 51 € pour augmenter son espérance de gain de 15%

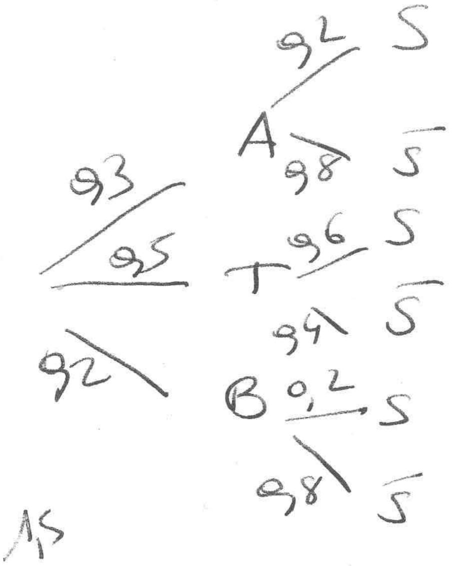
Ex2 : 1) $p(A) = \frac{30}{100} = 0,3$ $p(T) = \frac{50}{100} = 0,5$

1/8 0,5 donc $p(B) = 1 - (0,3 + 0,5) = 0,2$

2) ⓐ $A \cap S$: « le touriste interrogé a voyagé
0,5 en avion et il est resté plus d'une semaine en Angleterre »

ⓑ $\boxed{p(A \cap S)} = 0,3 \times 0,2 = 0,06$ et $\boxed{p(T \cap S)} = 0,5 \times 0,6 = 0,30$

0,25 × 2



1,5

3) $\boxed{p(S)} = p(A \cap S) + p(B \cap S) + p(T \cap S)$
$= 0{,}06 + 0{,}2 \times 0{,}2 + 0{,}30$
$= 0{,}40$ 1

4) On répète 3 fois une même expérience de Bernoulli « interroger un touriste » de façon indépendante avec 2 issues possibles S ou $\bar{S}$ 1
$p(S) = 0{,}40$ et $p(\bar{S}) = 0{,}60$

a) $0{,}40 \times (0{,}60)^2 \times 3 = 0{,}432$ probabilité qu'un seul des 3 touristes reste en Angleterre plus d'une semaine. 1

b) $1 - (0{,}60)^3 = 0{,}784$ probabilité qu'au moins l'un d'eux reste en Angleterre (le contraire de aucun). 1

Ex3 1) On répète $\boxed{10 \text{ fois}}$ la même expérience de Bernoulli « interroger un élève » de façon indépendante. 2 issues possibles : S : « l'élève possède un smartphone » ou $\bar{S}$. 1/6

$p(S) = \frac{20}{100} = 0{,}2$ et $p(\bar{S}) = 0{,}8$ 2

X qui compte le nombre d'élèves ayant un smartphone suit la loi binomiale $\boxed{\mathcal{B}(10;0{,}2)}$

2) $\boxed{P(X=10)} = (0{,}2)^{10} \approx 0$ 0,75

3) $\boxed{p(X=2)} = \binom{10}{2} \times (0{,}2)^2 \times (0{,}8)^8 \approx 0{,}302$ 1

4) $\boxed{p(X \geq 3)} = 1 - p(X \leq 2) \approx 1 - 0{,}678 \approx 0{,}322$
probabilité qu'au moins 3 élèves possèdent un smartphone 1,25

5) $\boxed{E(X)} = 10 \times 0{,}2 = 2$ Sur 10 élèves, on peut espérer en moyenne avoir 2 élèves avec un smartphone. 1.