Exercices de révisions probas - TSTMG

C.1

1. a. La bouteille contient 3 carrés sur un total de 13 éléments. On en déduit la probabilité d'obtenir un carré :
$\mathcal{P}(A) = \dfrac{3}{13}$

b. La bouteille contient 6 éléments rayés sur un total de 13. On en déduit que la probabilité d'obtenir un élément rayé est égale à :
$\mathcal{P}(B) = \dfrac{6}{13}$

c. Il n'y a que deux éléments carrés qui soient rayés. Ainsi, la probabilité d'obtenir un carré rayé est de :
$\mathcal{P}(A \cap B) = \dfrac{2}{13}$.

2. a. D'après les résultats de la question 1, on a le calcul suivant :

$$\frac{\mathcal{P}(A\cap B)}{\mathcal{P}(A)} = \frac{\frac{2}{13}}{\frac{3}{13}} = \frac{2}{13}\times\frac{13}{3} = \frac{2}{3}$$

b. Parmi les trois carrés, il y en a deux qui soient rayés. Ainsi, la probabilité d'obtenir un élément rayé parmi les carrés est égale à :
$\mathcal{P}_A(B) = \dfrac{2}{3}$.
La première proposition est correcte

3. a. D'après les résultats de la question 1, on a le calcul suivant :

$$\frac{\mathcal{P}(A\cap B)}{\mathcal{P}(B)} = \frac{\frac{2}{13}}{\frac{6}{13}} = \frac{2}{13}\times\frac{13}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

b. Parmi les 6 éléments rayés, il y a 2 carrés.
La phrase complétée est :
"*La probabilité des éléments carrés parmi les éléments rayés a une probabilité de* $\dfrac{1}{3}$"

C.2

1. a. $\mathcal{P}_A(B) = 0{,}7$

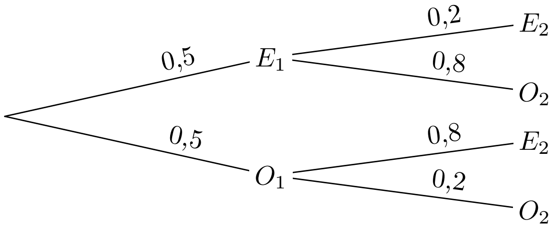
b. $\mathcal{P}_{\overline{A}}(B) = 0{,}2$

2. a. $\mathcal{P}(A\cap B) = \mathcal{P}(A)\times\mathcal{P}_A(B) = 0{,}4\times 0{,}7 = 0{,}28$

b. $\mathcal{P}(\overline{A}\cap B) = \mathcal{P}(\overline{A})\times\mathcal{P}_{\overline{A}}(B) = 0{,}6\times 0{,}2 = 0{,}12$

C.3

1. On a l'arbre de probabilité suivant :



2. On a les probabilités suivantes :
- $\mathcal{P}(E_1) = 0{,}5$
- $\mathcal{P}_{E_1}(O_2) = 0{,}8$
- $\mathcal{P}(E_1\cap E_2) = \mathcal{P}(E_1)\times\mathcal{P}_{E_1}(E_2) = 0{,}5\times 0{,}2 = 0{,}1$

3. Considérons l'événement M défini par :
M : "*le touriste deux fois à la même plage*"

On a : $M = (E_1\cap E_2)\cup(O_1\cap O_2)$

C'est une réunion de deux événements disjoints :
$\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(E_1\cap E_2) + \mathcal{P}(O_1\cap O_2) = 0{,}1 + 0{,}1 = 0{,}2$

C.4

1. La réponse correcte est b :

$$\mathcal{P}(E\cap A) = \mathcal{P}(E)\times\mathcal{P}_E(A) = 0{,}3\times 0{,}1 = 0{,}03$$

2. La réponse correcte est c :
- $\mathcal{P}(\overline{E}) = 1 - \mathcal{P}(E) = 1 - 0{,}3 = 0{,}7$
- $\mathcal{P}_{\overline{E}}(A) = \dfrac{\mathcal{P}(\overline{E}\cap A)}{\mathcal{P}(\overline{E})} = \dfrac{0{,}14}{0{,}7} = 0{,}2$

C.5

a. $\mathcal{P}(A) = 1 - \mathcal{P}(\overline{A}) = 1 - 0{,}6 = 0{,}4$

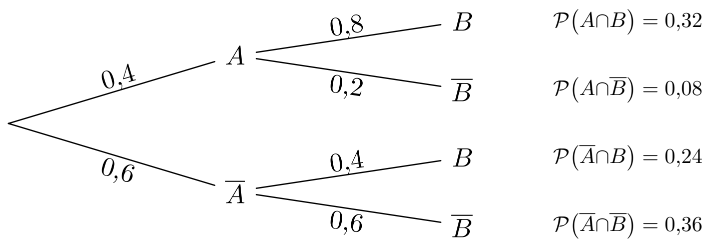
b. $\mathcal{P}_A(B) = 1 - \mathcal{P}_A(\overline{B}) = 1 - 0{,}2 = 0{,}8$

c. $\mathcal{P}(A\cap B) = \mathcal{P}(A)\times\mathcal{P}_A(B) = 0{,}4\times 0{,}8 = 0{,}32$

d. $\mathcal{P}_{\overline{A}}(B) = \dfrac{\mathcal{P}(\overline{A}\cap B)}{\mathcal{P}(\overline{A})} = \dfrac{0{,}24}{0{,}6} = 0{,}4$

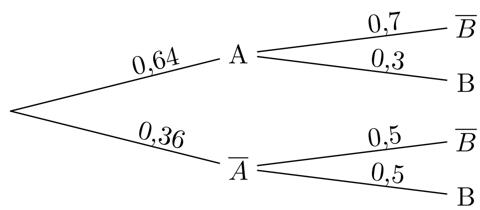
e. $\mathcal{P}_{\overline{A}}(\overline{B}) = 1 - \mathcal{P}_{\overline{A}}(B) = 1 - 0{,}4 = 0{,}6$

f. $\mathcal{P}(\overline{A}\cap\overline{B}) = \mathcal{P}(\overline{A})\times\mathcal{P}_{\overline{A}}(\overline{B}) = 0{,}6\times 0{,}6 = 0{,}36$



C.6

1. Voici l'arbre de probabilité associé à cette expérience aléatoire :



2. a. Par lecture de l'arbre de probabilité, on a :
- $\mathcal{P}(A\cap B) = \mathcal{P}(A)\times\mathcal{P}_A(B) = 0{,}64\times 0{,}3 = 0{,}192$
- $\mathcal{P}(\overline{A}\cap B) = \mathcal{P}(\overline{A})\times\mathcal{P}_{\overline{A}}(B) = 0{,}36\times 0{,}5 = 0{,}18$

b. A et $\overline{A}$ forment une partition de l'univers Ω. D'après la formule des probabilités totales, on a la formule :
$$\mathcal{P}(B) = \mathcal{P}(A\cap B) + \mathcal{P}(\overline{A}\cap B) = 0{,}192 + 0{,}18 = 0{,}372$$