EST Beni Mellal — Université Sultan Moulay Slimane
DUT-GI-ARI-S3 — Pr.Abdelaziz QAFFOU

# Correction des exercices de probabilités élémentaires

– –

**Réponse 1**

1. L'univers comporte $C_{20}^{6}$ tirages simultanés de 6 objets parmi 20, il y a $C_{12}^{6}$ manières de tirer les 6 doses, soit une probabilité de : $\frac{C_{12}^{6}}{C_{20}^{6}} \simeq 0,024$, environ $2,4\%$.
2. On cherche 1–[$\mathbb{P}$(0 dose herbicide ) + $\mathbb{P}$(1 dose herbicide )], soit
$\mathbb{P}(0) = \frac{C_{8}^{6}}{C_{20}^{6}} \simeq 0,0007 = 0,07\%$.
$\mathbb{P}(1) = \frac{C_{12}^{1}C_{8}^{5}}{C_{20}^{6}} \simeq 0,017 = 1,7\%$.
La probabilité recherchée$= 100 - (0,07 + 1,7) = 99,76\%$.

**Réponse 2**

1. Il y a $C_{14}^{2} = 91$ manières de tirer 2 boules simultanément parmi les 14 boules de la boîte, $C_{4}^{2} = 6$ manières de tirer 2 rouges parmi les 4 rouges, $C_{3}^{2} = 3$ manières de tirer 2 vertes parmi les 3 vertes et $C_{7}^{2} = 21$ manières de tirer 2 jaunes parmi les 7 jaunes.
La probabilité recherchée est $= \frac{6+3+21}{91} = 0,3297$ soit $32,97\%$.
2. Comme on tire deux boules, l'événement contraire de ≪2 boules de même couleur≫ est ≪2 boules de couleurs différentes≫. La probabilité est donc $1 - 0,3297 = 0,6703$.

**Réponse 3**

1. On a $\mathbb{P}(A) = \frac{1182}{1500} = 0,788$, $\mathbb{P}(B) = \frac{310}{1500} = 0,2067$, $\mathbb{P}(A \cap B) = \frac{190}{1500} = 0,1267$.
Donc $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B) = 0,868$.
2. Il y a $310 - 190$ joueurs qui jouent uniquement au casino, soit $\mathbb{P}(C) = \frac{120}{1500} = 0,08$.

**Réponse 4**

1. On peut toujours utiliser une loi binomiale : $p = 0,02$ et $n = 2$ . La probabilité que l'on ait les deux pièces non conformes est $C_{2}^{2}p^{2}(1-p)^{0} = 0,02^{2} - 0,0004$.
2. Evénements successifs : $\mathbb{P}(C, \bar{C}) = \mathbb{P}(C)\mathbb{P}(\bar{C}) = 0,02 \times 0,98 = 0,0196$.

**Réponse 5**

1. Formule des probabilités totales :
$$\mathbb{P}(f) = \mathbb{P}\left([H \cap f] \cup [F \cap f]\right) = \mathbb{P}(H)\mathbb{P}_{H}(f) + \mathbb{P}(F)\mathbb{P}_{F}(f) = \frac{12}{20}\times\frac{20}{100} + \frac{8}{12}\times\frac{40}{100} = 0,28.$$
2. Probabilité recherchée $= \frac{0,6\times0,2}{0,6\times0,2+0,4\times0,4} = 0,43$.

**Réponse 6**

1. A l'aide d'un arbre de probabilités à nouveau nous obtenons $0,25 \times 0,05 + 0,35 \times 0,04 + 0,40 \times 0,02 = 0,0345$.
2. La probabilité qu'il soit du type $X$ est $\frac{0,25\times0,05}{0,25\times0,05+0,35\times0,04+0,40\times0,02} = 0,3623$.

**Réponse 7**

1. $\mathbb{P}(\text{chien}) = 0,36$ donc $\mathbb{P}(\text{chien} \cap \text{chat}) = \mathbb{P}_{chien}(chat) \times \mathbb{P}(chien) = 0,22 \times 0,36 = 0,079$.
2. $\mathbb{P}(chat) = 0,30$, $\mathbb{P}_{chat}(chien) = \frac{\mathbb{P}(chien \cap chat)}{\mathbb{P}(chat)} = \frac{0,079}{0,30} = 0,2633$.

**Réponse 8**

1. Probabilité recherchée $= \frac{0,3\times0,8}{0,3\times0,8+0,7\times0,1} = 77,42\%$.
2. Probabilité recherchée $= \frac{0,3\times0,2}{0,3\times0,2+0,7\times0,9} = 8,7\%$.