Exercice 2.1.

On tire une carte d'un jeu de 32 cartes. Quelle est la probabilité de l'événement I : « obtenir une dame ou une carte noire » ?

Correction exercice 2.1.

Il y a plusieurs méthodes pour déterminer cette probabilité.

- Soit on compte directement le nombre de cartes qui réalisent l'événement I.
- Soit on décompose I en une réunion de deux événements : I_1 : « obtenir une dame » et I_2 : « obtenir une carte noire ».

Comme c'est plus efficace, moins laborieux mais plus élaboré, nous allons nous pencher sur la deuxième méthode.

$p(I_1) = \dfrac{4}{32}$ car il y a quatre dames dans le jeu.

$p(I_2) = \dfrac{16}{32}$ car la moitié des cartes sont noires.

$p(I_1 \cap I_2) = \dfrac{2}{32}$ car il y a seulement deux dames noire.

On en déduit que $p(I_1 \cup I_2) = p(I_1) + p(I_2) - p(I_1 \cap I_2) = \dfrac{4}{32} + \dfrac{16}{32} - \dfrac{2}{32} = \boxed{\dfrac{18}{32} = \dfrac{9}{16}}$

Exercice 2.2.

Dans une classe de 30 élèves, 60 % des élèves ont des chaussettes vertes, 55 % ont un pantalon vert et 40 % ont à la fois des chaussettes vertes et un pantalon vert.

Déterminer la probabilité qu'un élève pris au hasard ait des chaussettes vertes ou un pantalon vert.

Correction exercice 2.2.

Si on note C l'événement « avoir des chaussettes vertes » et P l'événement « avoir un pantalon vert », alors on a $p(C) = 0{,}6$, $p(P) = 0{,}55$ et $p(C \cap P) = 0{,}4$.

Ainsi : $p(C \cup P) = p(C) + p(P) - p(C \cap P) = 0{,}6 + 0{,}55 - 0{,}4 = \boxed{0{,}75}$.

Exercice 2.3.

On choisit aléatoirement un nombre entre 1 et 20. Pour chacun des événements suivants, exprimer l'événement contraire puis donner les probabilités associées.

a. J : « Le nombre est non nul, multiple de 5 et de 3 »

b. K : « Le nombre est non nul, multiple de 5 ou de 3 »

Correction exercice 2.3.

a. Pour l'événement J, la probabilité est $\dfrac{1}{21}$. En effet, seul le nombre 15 réalise cet événement, et il y a 21 notes possibles en tout.

Son contraire est $\overline{J}$: « le nombre choisi n'est pas un multiple de 3 **ou** n'est pas un multiple de 5 **ou** est nul. »

La probabilité de $\overline{J}$ est $p(\overline{J}) = 1 - p(J) = 1 - \dfrac{1}{21} = \dfrac{20}{21}$.

b. Il y a 9 issues qui réalisent l'événement K (3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18 et 20). Ainsi, $p(K) = \dfrac{9}{21}$.

Le contraire de K est $\overline{K}$: « le nombre est nul **ou** n'est pas un multiple de 5 **ni** un multiple de 3 ».

Seuls les nombres 0, 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 17 et 19 réalisent cet événement. On obtient $p(\overline{K}) = \dfrac{12}{21}$.

(Évidemment il était plus simple de calculer $p(\overline{K})$ *via* la formule $p(\overline{K}) = 1 - p(K)$).