Correction Probabilité

Exo 6 p-173

La somme des probabilités de toutes les issues est égale à 1.

P(Noir) + P(Rouge) = 0,29 + 0,34 = 0,63

P(Vert) = 1 - (P(Noir) + P(Rouge)) = 1 – (0,29 + 0,34) = 1 – 0,63 = 0,37 (ou 37 %)

La probabilité d'avoir un jeton vert vaut 0,37.

Exo 7 p -173 : La roue est équilibrée, il y a 4 issues qui sont équiprobables. On a ainsi une probabilité de 1 / 4 = 0 ,25 soit 25 % d'avoir la flèche sur la zone bleue lorsque la roue s'arrête.

Exo 12 p-175 :

Les issues qui réalisent l'évènement « un élève qui a au moins deux frères et sœurs » sont pour 2 frères et sœurs et aussi pour 3 frères et sœurs.

Soit 8/25 + 2/25 = 10/25 = 0,4

La probabilité de cet évènement est égale à 40% ou 40/100 ou encore 0,4.

Exo 13 p-175 :

Il y a 30 bouteilles dans le cellier. Donc 10 +10 +10 = 30 issues en tout.

L'évènement « obtenir une boisson gazeuse » est réalisé si on a une eau pétillante (10 bouteilles) ou si on a un soda (10 bouteilles). Il y a 20 issues qui réalisent cet évènement et 30 issues en tout. La probabilité pour que l'évènement se produise est égale à

20/30 = 0,67 soit 67 %.

Exo 19 p-177

2 événements incompatibles sont « le résultat est impair » et « le résultat est 4 « car 4 est un chiffre pair.

Les événements B et C ne sont pas incompatibles (ou sont compatibles) car si le résultat est 4 les deux événements seraient réalisés.

Les événements A et C sont compatibles car si le résultat est 5 ou si le résultat est 7 alors les événements A et C seraient tous les deux réalisés.

Exo 21 p-177

Il y a 12 mois dans l'année. L'évènement A « le nom du mois contient la lettre J ». Janvier,Fevrier,Mars,Avril,Mai,Juin,Juillet,Aout,Septembre,Octobre,Novembre,Décembre. On peut résoudre de 2 façons :

-Méthode 1 :

On utilise les issues réalisant l'évènement $\overline{A}$ (il y a 9 issues possibles)

P($\bar{A}$) $= \dfrac{nombre\ d'issues\ ne\ réalisant\ pas\ A}{nombre\ d'issues\ totales} = \dfrac{9}{12}$ = 0,75

-Méthode 2 : On commence par calculer la probabilité de l'évènement A (il y 3 issues possibles)

P(A) $= \dfrac{nombre\ d'issues\ réalisant\ A}{nombre\ d'issues\ totales} = \dfrac{3}{12}$ = 0,25 et ensuite

P($\bar{A}$) = 1 – P(A) = 1 - $\dfrac{3}{12} = \dfrac{12}{12} - \dfrac{3}{12} = \dfrac{9}{12}$= 0,75.

La probabilité de l'évènement A est égale à 0,75 (ou 75 %).

Activité 4 page 170 :

1. Il y a 5 cartes au total : 4 cartes noires (dont 2 as) et 1 carte rouge.

   P(A) = $\dfrac{nombre\ de\ cartes\ noires}{nombre\ de\ cartes\ au\ total} = \dfrac{4}{5} = 0.8$

   P(B) = $\dfrac{nombre\ d'as}{nombre\ de\ cartes\ au\ total} = \dfrac{2}{5} = 0.4$

   P(C) = $\dfrac{nombre\ de\ cartes\ rouges}{nombre\ de\ cartes\ au\ total} = \dfrac{1}{5} = 0.2$

2.

   a) Non, les événements B et C ne peuvent se réaliser en même temps car la seule carte rouge est un 9. Ces deux événements sont dits incompatibles.

   b) Première méthode : Le nombre de carte qui réalisent l'événement B ou C est 3 car il y a une carte rouge et deux as noirs.

   P(B ou C) = $\dfrac{nombre\ de\ cartes\ rouges\ ou\ as}{nombre\ de\ cartes\ au\ total} = \dfrac{3}{5}$ = 0,6

Deuxième méthode : On ajoute les probabilités de B et de C et

P(B ou C) = P(B) + P(C) = $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5} = 0{,}6$.

3.

a) Oui, les événements A et B peuvent se réaliser en même temps en tirant l'as de pique ou l'as de trèfle. Ces deux événements sont donc compatibles.

b) Le nombre de carte qui réalisent l'événement A ou B est 4 car dans les 4 cartes noires, il y a les deux as.

P(A ou B) = $\frac{nombre\ de\ carte\ \ noires\ ou\ as}{nombre\ de\ cartes\ au\ total} = \frac{4}{5}$ = 0,8.

D'après la 1., P(A) + P(B) = $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$ et $\frac{6}{5} > \frac{4}{5}$ donc P(A) + P(B) > P(A ou B).

4. Les deux questions précédentes nous montrent que lorsque deux événements U et V sont compatibles et qu'on calcule la probabilité P(U ou V), on ne doit pas oublier d'enlever les issues qui réalisent U et V à la fois. Or, si deux événements sont incompatibles, il n'y a aucune issue qui réalise U et V à la fois donc il suffit d'ajouter les probabilités des deux événements.
La propriété est : Si deux événements sont incompatibles, la probabilité pour que l'un ou l'autre se réalise est égale à la somme de probabilités de ces deux événements.

5.

a) 1ère méthode : On compte le nombre de cartes qui réalisent D, c'est-à-dire les cartes qui ne sont pas des as, il y en a 3 donc

P(D) = $\frac{nombre\ d'issues\ réalisant\ \ D}{nombre\ d'issues\ totales} = \frac{3}{5}$ = 0,6

2ème méthode : On compte le nombre d'issues qui ne réalisent pas D, c'est-à-dire le nombre d'as, il y en a 2. On en déduit que le reste des cartes ne sont pas des as, il y en a 3 et on trouve bien P(D) = $\frac{3}{5}$ = 0,6

b) $\bar{A}$: « La carte tirée n'est pas noire » ou « la carte tirée est rouge »
$\acute{C}$: « La carte tirée n'est pas rouge » ou encore « la carte tirée est noire »

c) On remarque que P(B) + P(D) = $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$ ou encore P(D) = 1 – P(B)

Probabilité d'un événement = 1 – probabilité de l'événement contraire.

Exercice 33 page 179 :

1. On est en présence de jetons, l'expérience aléatoire que l'on pourrait imaginer est celle-ci : On met les jetons dans un sac opaque (pour ne pas voir les jetons) et on en tire un au hasard (on peut aussi en tirer plusieurs) et on regarde la couleur du jeton tiré.

Remarques : Il y a plusieurs réponses possibles, l'important est qu'on connaisse les issues possibles mais sans pouvoir prévoir le résultat de l'expérience à l'avance.

2. Un événement qui pourrait être réalisé serait « Tirer un jeton rouge » et la probabilité de cet événement serait $\frac{3}{15}\ ou\ \frac{1}{5}$ ou 0,2.

Exercice 43 page 179 :

1. P(N) $= \frac{nombre\ de\ N\ sur\ le\ dé}{nombre\ de\ lettres\ sur\ le\ dé} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

2. Les événements S et A sont incompatibles car on ne peut pas à la fois tomber sur la lettre A et sur la lettre S. On a donc :

P(S) $= \frac{nombre\ de\ S\ sur\ le\ dé}{nombre\ de\ lettres\ sur\ le\ dé} = \frac{1}{6}$ et

P(A) $= \frac{nombre\ de\ A\ sur\ le\ dé}{nombre\ de\ lettres\ sur\ le\ dé} = \frac{3}{6} = 0{,}5$

P(S ou A) = P(S) + P(A) =$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

3. P($\bar{A}$) = 1 – P(A) = $1 - \frac{3}{6} = \frac{6}{6} - \frac{3}{6} = \frac{3}{6}$ = 0,5