

Exercice de brevet 1, Centre étranger 2021

Partie 1

1. Les issues sont 1, 2, 3, 4, 5, 6.
2. La probabilité d'obtenir le 2 (comme les autres nombres) est $\frac{1}{6}$. Cela se note $p(A)=\frac{1}{6}$.
3. Il y a 3 nombres impairs (ou pairs). La probabilité est donc égale à $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. Cela se note $p(B) = \frac{1}{2}$.

Partie 2

1. La plus grande somme possible étant 12, l'évènement est impossible de probabilité nulle. Cela se note $p(C)=0$
2. a.

Dé rouge \ Dé vert	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

- b. Les scores possibles sont : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, soit 11 scores différents possible.
3. a. Il y a $6 \times 6 = 36$ issues possibles. On a $10 = 4+6 = 5+5 = 6+4$: 3 issues, donc $p(D) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$.
 b. On a $p(E) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$.
 c. Il y a 15 scores premiers et 15 scores supérieurs à 7.

Exercice de brevet 2

1. La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte C est égale à $\frac{50}{350+50} = \frac{50}{400} = \frac{50 \times 1}{50 \times 8} = \frac{1}{8}$.
2. La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte A est égale à $\frac{1}{10} = 0,1$;
 La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte B est égale à $\frac{15}{100} = 0,15$ et
 La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte C est égale à $\frac{1}{8} = 0,125$.
 Comme $0,1 < 0,125 < 0,15$, Maxime a intérêt à choisir la boîte B.
3. On a pour n jetons en tout : $0,15 = \frac{15}{n}$ soit $0,15n = 18$ ou $n = \frac{18}{0,15} = 120$.
 Il y a 120 jetons dans la boîte B dont 18 noirs.
4. Si on ajoute b jetons blancs dans la boîte C, on a donc :
 $\frac{50+10}{350+10+b} = \frac{1}{8}$ ou $\frac{60}{360+b} = \frac{1}{8}$, d'où on déduit : $8 \times 60 = 360 + b$ ou $480 = 360 + b$ et $b = 480 - 360 = 120$. Il faut ajouter 120 jetons blancs.

Exercice de brevet 3

1.
 - a. Il y a 45 albums « Lucky-Luke » sur 365 albums en tout ; la probabilité est donc égale à $\frac{45}{365} = \frac{5 \times 9}{5 \times 73} = \frac{9}{73}$.
 - b. Il y a $35 + 90 = 125$ albums comics sur 365 albums en tout ; la probabilité est donc égale à $\frac{125}{365} = \frac{5 \times 25}{5 \times 73} = \frac{25}{73}$.
 - c. Il y a $85 + 65 = 150$ mangas sur 365 albums en tout ; la probabilité de choisir un manga est donc égale à $\frac{150}{365} = \frac{5 \times 30}{5 \times 73} = \frac{30}{73}$.
Donc la probabilité de ne pas choisir un manga est : $1 - \frac{30}{73} = \frac{43}{73}$. Il s'agit de l'événement contraire.
2.
 - a. Il y a donc 7 albums numérotés 1. La probabilité de choisir un album numéroté 1 est donc $\frac{7}{365}$.
 - b. Il y a 4 albums numérotés 40, donc la probabilité de choisir un album numéroté 40 est donc $\frac{4}{365}$.

Exercice de brevet 4

1.
 - a. Il est possible de tirer deux nombres premiers : (2; 2), (2;3), (2; 5), (3; 2), (3; 3), (3; 5).
La somme la plus grande est $4 + 5 = 9$. 12 est donc impossible à atteindre.
 - b. Il y a $3 \times 4 = 12$ tirages différents et on a vu qu'il y en avait 6 donnant deux nombres premiers. La probabilité est donc égale à $\frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0,5$.
2. On peut obtenir les doubles (2; 2), (3; 3) et (4; 4), donc 3 doubles sur 12 tirages possibles. La probabilité de tirer un double est donc égale à $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.