

Exercices sur les probabilités

Correction à la fin du document

> Déterminer une probabilité

Exercice n°1

L'association sportive du collège de Jean-Kevin organise une loterie. Un licencié va être choisi au hasard pour remporter un prix. Voici la répartition des inscrits :

	6 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}	Total
Soccer	11	15	10	18	54
Zumba	13	9	7	15	44
Total	24	24	17	33	98

1. Quelle est la probabilité que l'élève gagnant soit en cinquième ?
2. Donner, en pourcentage, la probabilité que l'élève gagnant soit un élève qui fasse de la zumba.
3. Si l'élève fait du soccer, quelle est la probabilité qu'il soit en 3^{ème} ?

> Événements particuliers

Exercice n°2

Un homme dans la rue interroge Jean-Kevin. L'homme pense à un nombre entier entre 0 et 19 et Jean-Kevin doit deviner de quel nombre il s'agit.

1. Quelle est la probabilité que Jean-Kevin trouve du premier coup ?
2. Quelle est la probabilité que Jean-Kevin trouve du deuxième coup ? Donner la réponse sous la forme d'un pourcentage.
3. On considère les événements suivants :

A = « Le nombre est 10 »

D = « Le nombre est un diviseur de 6 »

M = « Le nombre est un multiple de 4 »

Déterminer la probabilité de ces événements.

4. Déterminer $p(\overline{M})$ et faire une phrase expliquant le résultat.
5. Citer un événement impossible de cette expérience aléatoire et donner sa probabilité en pourcentage.
6. Citer un événement certain de cette expérience aléatoire et donner sa probabilité en pourcentage.

> Utiliser un tableau à double entrée

Exercice n°3

On lance deux dés à 6 faces non truqués. On note la somme des deux faces obtenues. Le but, est de deviner le résultat à l'avance.

1. Réaliser un tableau à double entrée de cette expérience aléatoire.
2. Quelle est la probabilité de faire 1 ? Comment appelle-t-on ce genre d'évènement ?
3. Quelle est la probabilité de faire 2 ?
4. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier ?
5. Quel nombre doit-on annoncer pour avoir le plus de chance de gagner ?

> Exercice type Brevet

Exercice n°4

Jean-Kevin a téléchargé des musiques. Il les a classés par genre musical comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Genre musical	Pop	Rap	Techno	Variété
Nombre de titres	35	23	14	28

1. Combien de titres a-t-il téléchargé ?
2. Il souhaite utiliser la fonction lecture aléatoire de son smartphone. Un morceau va donc être lancé au hasard parmi ceux téléchargés.
Quelle est la probabilité de l'évènement « Obtenir un morceau pop » ?
3. Quelle est, en pourcentage, la probabilité de l'évènement « le titre diffusé n'est pas du rap » ?
4. Un fichier musical a une taille d'environ 4 Mo. Sur le smartphone de Jean-Kevin, il reste 1,5 Go disponible.
Combien peut-il télécharger de nouveaux titre au maximum ?

Rappel : 1 Go = 1 000 Mo

> Correction des exercices

Exercice n°1

1. Il y a 24 élèves en 5^{ème} sur les 98 élèves au total. La probabilité est donc de $\frac{24}{98}$.
2. $\frac{44}{98} \times 100 \approx 45$. La probabilité que l'élève choisi fasse de la zumba est d'environ 45%.
3. Il y a 18 élèves en 3^{ème} qui font du soccer sur les 54 élèves qui font du soccer. La probabilité est donc de $\frac{18}{54}$.

Exercice n°2

1. Il y a 20 issues (entre 0 et 19) au total. Jean-Kevin a donc $\frac{1}{20}$ de trouver du premier coup.
2. Il ne va pas redire le premier nombre choisi. Il n'y a donc plus que 19 issues au total. La probabilité qu'il trouve du seconde coup est maintenant de $\frac{1}{19} \times 100$ soit environ 5%.
3. $p(A) = \frac{1}{20}$
Diviseurs de 6 possibles : 1 ; 6 ; 2 et 3. Donc $p(D) = \frac{4}{20}$
Multiples de 4 possibles : 0 ; 4 ; 8 ; 12 ; 16 et 20. Donc $p(M) = \frac{6}{20}$
4. $p(\overline{M}) = 1 - p(M) = 1 - \frac{6}{20} = \frac{14}{20}$.
Cela veut dire que la probabilité de ne pas tomber sur un multiple de 3 est de $\frac{14}{20}$
5. G = « Que le nombre choisi par l'homme soit plus grand que 50 » est un évènement impossible. Sa probabilité est donc de 0%.
6. H = « Que le nombre choisit soit positif » est un évènement certain. Sa probabilité est donc de 100%.

Exercice n°3

1. Tableau à double entrée :

Dé n° 1 / Dé n° 2	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

2. La probabilité de faire 1 est de 0%. C'est un évènement impossible.
3. Il n'y a qu'un seul 2 sur les 36 issues. La probabilité de faire 2 est donc de $\frac{1}{36}$.

4. Nombres premiers possibles : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11. On regarde le nombre de fois que ces valeurs apparaissent dans le tableau. Il y en a 15. La probabilité de tomber sur un nombre premier est donc de $\frac{15}{36}$.
5. Il faut regarder le nombre qui apparait le plus de fois dans le tableau. Il s'agit du nombre 7. C'est donc sur lui qu'il faut parier.

Exercice n°4

1. $35 + 23 + 14 + 28 = 100$. Il a téléchargé 100 titres.
2. Il y a 35 morceaux pop dans cette liste. La probabilité est donc de $\frac{35}{100}$.
3. $100 - 23 = 73$. Puis $\frac{73}{100} \times 100 = 73$. Il y a donc 73% de chance de tomber sur un morceau qui ne soit pas du rap.
4. $1\,500 \div 4 = 375$. Au maximum, il pourra télécharger 375 nouveaux morceaux.