

TEST 4

Calculatrice autorisée

Jeudi 23 mars 2023

EXERCICE 1 (5 POINTS)

On lance un dé à huit faces et on note le résultat obtenu. La loi de probabilité est donnée dans le tableau ci-dessous.

Issue	1	2	3	4	5	6	7	8
Probabilité	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	p

1. Quelle valeur doit prendre p ? Justifier.

La probabilité totale de l'expérience aléatoire doit être égale à 1.

Ainsi, $0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + p = 1$ donc $p = 1 - 0,7 = 0,3$.

2. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair?

Les issues impaires sont 1, 3, 5 et 7. La probabilité d'obtenir un nombre impair est donc :

$$\mathbb{P}(1) + \mathbb{P}(3) + \mathbb{P}(5) + \mathbb{P}(7) = 4 \times 0,1 = 0,4.$$

3. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre divisible par 4?

Les issues divisibles par 4 sont 4 et 8. La probabilité d'obtenir un nombre divisible par 4 est donc :

$$\mathbb{P}(4) + \mathbb{P}(8) = 0,1 + 0,3 = 0,4.$$

4. Soient A : "Obtenir un nombre au plus égal à 3" et B : "Obtenir un multiple de 3".

a. Décrire par une phrase \bar{A} et calculer sa probabilité.

\bar{A} : "Obtenir un nombre strictement supérieur à 3"

$$\mathbb{P}(\bar{A}) = \mathbb{P}(4) + \mathbb{P}(5) + \mathbb{P}(6) + \mathbb{P}(7) + \mathbb{P}(8) = 0,7$$

b. Décrire par une phrase $A \cup B$ et calculer sa probabilité.

$A \cup B$: "Obtenir un nombre au plus égal à 3 ou multiple de 3"

$$\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(3) + \mathbb{P}(4) + \mathbb{P}(5) + \mathbb{P}(6) + \mathbb{P}(7) + \mathbb{P}(8) = 0,8$$

c. Décrire par une phrase $\bar{A} \cap B$ et calculer sa probabilité.

$\bar{A} \cap B$: "Obtenir un nombre strictement supérieur à 3 et multiple de 3"

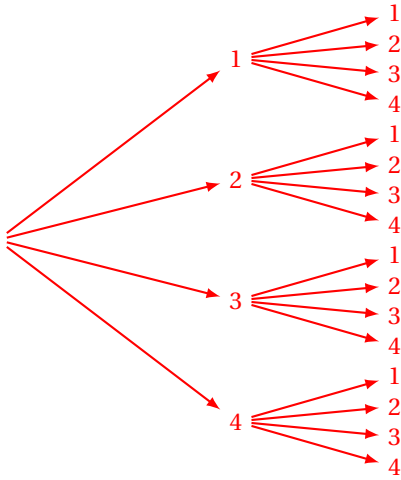
$$\mathbb{P}(\bar{A} \cap B) = \mathbb{P}(6) = 0,1$$

EXERCICE 2 (5 POINTS)

On lance **deux fois de suite** un dé tétraédrique équilibré numéroté de 1 à 4.

On s'intéresse à l'écart absolu entre les deux nombres obtenus. Ainsi, si j'obtiens un 3 puis un 2, l'écart est de 1.

1. Faire un arbre ou un tableau de la situation.



	1	2	3	4
1	0	1	2	3
2	1	0	1	2
3	2	1	0	1
4	3	2	1	0

Il est plus simple de visualiser l'écart sur le tableau des écarts mais on peut le faire apparaître si besoin sur l'arbre. On peut compter le nombre d'issues, il y en a 16.

2. Quelle est la probabilité que l'écart soit égal à 0?

L'écart est égal à 0 pour 4 issues sur 16.

La probabilité est donc de $\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25$.

3. Quelle est la probabilité que l'écart soit égal à 2?

L'écart est égal à 2 pour 4 issues sur 16.

La probabilité est donc aussi de $\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25$.

4. Quelle est la probabilité que l'écart soit impair ou égal à 2?

L'écart est impair ou égal à 2 pour 12 issues sur 16.

La probabilité est donc aussi de $\frac{12}{16} = \frac{3}{4} = 0,75$.