

Nom :
Groupe : 1Maths2-1

Test n°3 - Cours
le 17/10/2024

Note :
... / 5

	Evaluation des capacités	
	Non	Oui
Avoir assimilé le cours (vocabulaire, définitions et propriétés).	_____	▶
Calculer un effectif / Compléter un tableau d'effectifs.	_____	▶
Calculer des probabilités.	_____	▶
Arrondir un résultat à la précision demandée.	_____	▶

Cours : Complète les éléments du cours suivants : ... / 5

- a) Soit Ω l'ensemble des n x_i d'une expérience $\Omega = \{x_1; x_2; x_3; \dots; x_n\}$.
On dira que l'on définit sur l'..... Ω une loi de P lorsqu'on associe à chaque x_i un nombre p_i compris entre 0 et 1 de sorte que $\sum_{i=1}^n p_i = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = \dots$
On est en situation d'..... lorsque chacune des issues x_i à la même probabilité p_i d'apparaître.

b) On note \bar{A} l'évènement de A .
C'est l'ensemble de toutes les issues de ... qui n'appartiennent pas à ...
 $P(\bar{A}) = \dots$
- a) de A et B est l'ensemble des issues de Ω qui réalisent A ou B . On la note
..... de A et B est l'ensemble des issues de Ω qui réalisent A et B . On la note

b) $P(A \cup B) = \dots$
- a) Soient A et B deux événements tels que $P(A) \dots$
La probabilité que l'évènement B se réalise sachant que l'évènement A est réalisé est le réel noté, défini par :
.....
Ce réel se dit « P de ».

b) De la formule précédente, on peut déduire que $P(A \cap B) = \dots$

Exercice 1 :

... / 4,5

Lors d'une soirée, on a dénombré les danseurs selon leur danse préférée et leur appartenance à l'association organisatrice.

	Salsa	Bachata	Kizomba	Total
Adhérents			54	113
Non adhérents		42	14	
Total	102			244

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs.

Par la suite, les probabilités calculées seront arrondies, le cas échéant, au centième près.

2. On choisit un danseur au hasard.

a) Quelle est la probabilité p_1 qu'il préfère la kizomba ?

.....
.....
.....
.....

b) Quelle est la probabilité p_2 qu'il préfère la bachata et soit non adhérent ?

.....
.....
.....

c) Sachant qu'il aime la salsa, quelle est la probabilité p_3 qu'il soit adhérent ?

.....
.....
.....

3. Le président de l'association interroge à l'entrée de la soirée l'un de ses adhérents au hasard. Quelle est la probabilité p_4 qu'il préfère la salsa ?

.....
.....
.....
.....

Exercice 2 :

... / 5,5

Dans un club d'athlétisme, chaque adhérent choisit une spécialité parmi la course et le saut.

La répartition est donnée dans le tableau ci-contre.

On choisit au hasard un adhérent dans le club. On note :

- J : « l'adhérent est un junior » ;
- S : « l'adhérent est spécialiste en saut en longueur »

Les résultats seront arrondis, le cas échéant, à 10^{-3} près.

1. Déterminer le nombre total de membres dans le club.

.....
.....

2. Calculer puis interpréter les résultats de $P(J)$, $P(\bar{S})$ et $P(J \cap S)$.

.....
.....
.....
.....
.....

3. Déterminer la probabilité que l'adhérent choisi au hasard soit un junior ou spécialiste du saut.

.....
.....

4. Déterminer la probabilité que l'adhérent soit un junior sachant qu'il a pour spécialité la course.

.....
.....

5. Donner $P_{\bar{J}}(\bar{S})$ puis interpréter cette probabilité.

.....
.....

	Course	Saut
Cadet	89	23
Junior	151	78

Correction du Test n°3

Cours : Complète les éléments du cours suivants :

1. a) Soit Ω l'ensemble des n issues x_i d'une expérience aléatoire. $\Omega = \{x_1; x_2; x_3; \dots; x_n\}$.
On dira que l'on définit sur l'univers Ω une loi de probabilité P lorsqu'on associe à chaque x_i un nombre p_i compris entre 0 et 1 de sorte que $\sum_{i=1}^n p_i = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = 1$
On est en situation d'équiprobabilité lorsque chacune des issues x_i à la même probabilité p_i d'apparaître.
b) On note \bar{A} l'évènement contraire de A .
C'est l'ensemble de toutes les issues de Ω qui n'appartiennent pas à A
 $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

2. a) La réunion de A et B est l'ensemble des issues de Ω qui réalisent A ou B . On la note $A \cup B$.
L'intersection de A et B est l'ensemble des issues de Ω qui réalisent A et B . On la note $A \cap B$.

$$b) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

3. a) Soient A et B deux événements tels que $P(A) \neq 0$
La probabilité que l'évènement B se réalise sachant que l'évènement A est réalisé est le réel noté $P_A(B)$, défini par :

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

Ce réel se dit « P de B sachant A ».

- b) De la formule précédente, on peut déduire que $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$

Exercice 1 :

Lors d'une soirée, on a dénombré les danseurs selon leur danse préférée et leur appartenance à l'association organisatrice.

	Salsa	Bachata	Kizomba	Total
Adhérents	27	32	54	113
Non adhérents	75	42	14	131
Total	102	74	68	244

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs.

Par la suite, les probabilités calculées seront arrondies, le cas échéant, au centième près.

2. On choisit un danseur au hasard.

- a) Quelle est la probabilité p_1 qu'il préfère la kizomba ?

$$p_1 = \frac{68}{244} \approx 0,28$$

La probabilité qu'un danseur choisit au hasard préfère la kizomba est d'environ 0,28

- b) Quelle est la probabilité p_2 qu'il préfère la bachata et soit non adhérent ?

$$p_2 = \frac{42}{244} \approx 0,17$$

La probabilité qu'un danseur choisit au hasard préfère la bachata et soit non adhérent est d'environ 0,17.

- c) Sachant qu'il aime la salsa, quelle est la probabilité p_3 qu'il soit adhérent ?

$$p_3 = \frac{27}{102} \approx 0,26$$

La probabilité qu'un danseur choisit au hasard, sachant qu'il préfère la salsa, soit adhérent de l'association est d'environ 0,26

3. Le président de l'association interroge à l'entrée de la soirée l'un de ses adhérents au hasard. Quelle est la probabilité p_4 qu'il préfère la salsa ?

$$p_4 = \frac{27}{113} \approx 0,24$$

Sachant que c'est un adhérent, la probabilité que le président de l'association interroge un membre qui préfère la salsa est d'environ 0,24

Exercice 2 :

Dans un club d'athlétisme, chaque adhérent choisit une spécialité parmi la course et le saut.

La répartition est donnée dans le tableau ci-contre.

	Course	Saut
Cadet	89	23
Junior	151	78

On choisit au hasard un adhérent dans le club. On note :

- J : « l'adhérent est un junior » ;
- S : « l'adhérent est spécialiste en saut en longueur »

Les résultats seront arrondis, le cas échéant, à 10^{-3} près.

1. Déterminer le nombre total de membres dans le club.

$$89 + 23 + 151 + 78 = 341$$

Le club regroupe 341 membres.

2. Calculer puis interpréter les résultats de $P(J)$, $P(\bar{S})$ et $P(J \cap S)$.

$$P(J) = \frac{151 + 78}{341} = \frac{229}{341} \approx 0,672$$

La probabilité de choisir au hasard un adhérent junior est d'environ 0,672.

$$P(\bar{S}) = \frac{89 + 151}{341} = \frac{240}{341} \approx 0,704$$

La probabilité de choisir au hasard un adhérent qui n'est pas spécialiste du saut est d'environ 0,704.

$$P(J \cap S) = \frac{78}{341} \approx 0,229$$

La probabilité de choisir au hasard un adhérent junior et spécialiste du saut est d'environ 0,229.

3. Déterminer la probabilité que l'adhérent choisi au hasard soit un junior ou spécialiste du saut.

$$P(J \cup S) = P(J) + P(S) - P(J \cap S) = \frac{151 + 78 + 23 + 78 - 78}{341} = \frac{252}{341} \approx 0,739$$

La probabilité de choisir au hasard un adhérent junior ou spécialiste du saut est d'environ 0,739.

4. Déterminer la probabilité que l'adhérent soit un junior sachant qu'il a pour spécialité la course.

$$P_{\bar{S}}(J) = \frac{P(J \cap \bar{S})}{P(\bar{S})} = \frac{151}{341} \div \frac{240}{341} = \frac{151}{341} \times \frac{341}{240} = \frac{151}{240} \approx 0,629$$

La probabilité de choisir au hasard un adhérent junior, sachant qu'il a pour spécialité la course, est d'environ 0,629.

5. Donner $P_{\bar{J}}(\bar{S})$ puis interpréter cette probabilité.

$$P_{\bar{J}}(\bar{S}) = \frac{P(\bar{J} \cap \bar{S})}{P(\bar{J})} = \frac{89}{341} \div \frac{112}{341} = \frac{89}{341} \times \frac{341}{112} = \frac{89}{112} \approx 0,795$$

La probabilité de choisir au hasard un adhérent spécialiste de la course, sachant que c'est un cadet, est d'environ 0,795.