Espaces Probabiliste: Problèmes résolus

A.Belcaid

ENSA-Safi

February 21, 2022

Diagramme de Venn

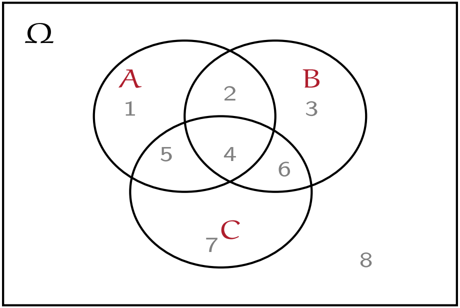


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Au moins deux évènements des évènements A,B, C sont réalisés

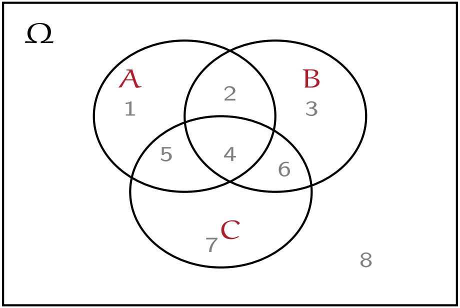


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Au moins deux évènements des évènements A, B, C sont réalisés

$$(A \cap B) \cup (B \cap C) \cup (C \cap A) \quad \{2, 4, 5, 6\}$$

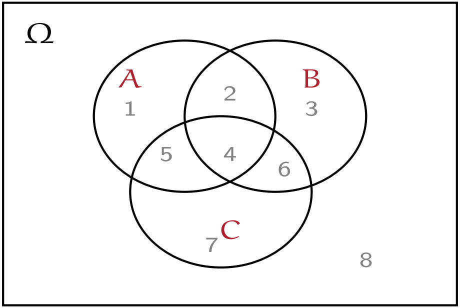


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Au plus deux évènements des évènements A,B, C sont réalisés

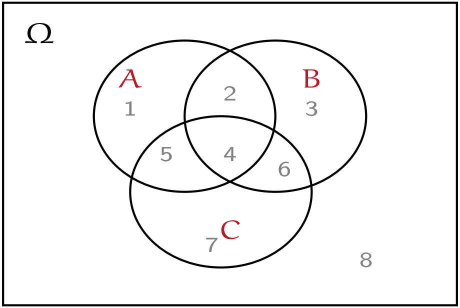


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Au plus deux évènements des évènements A, B, C sont réalisés

$$(A \cap B \cap C)^c \quad \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\}$$

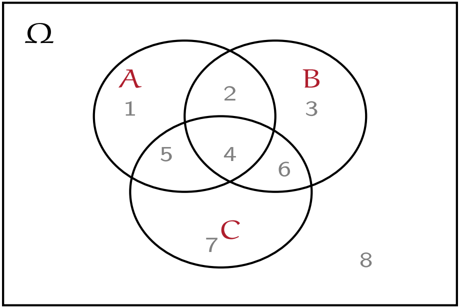


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Aucun évènements des évènements A,B, C est réalisés

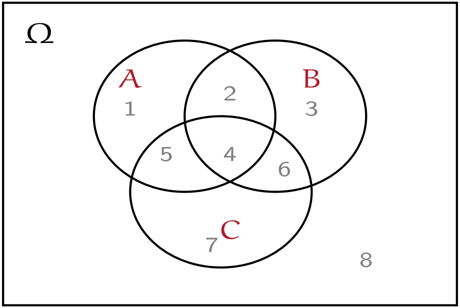


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Aucun évènements des évènements A, B, C est réalisés

$$(A \cup B \cup C)^c \quad \{8\}$$

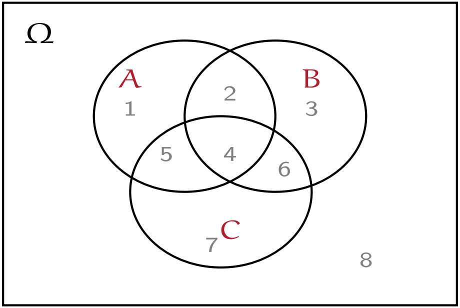


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Les trois évènements A,B, C est réalisés

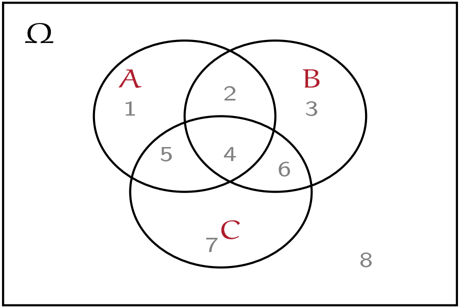


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Les trois évènements A,B, C est réalisés

$$A \cap B \cap C \quad \{4\}$$

Un seul évènement de A,B, C est réalisé

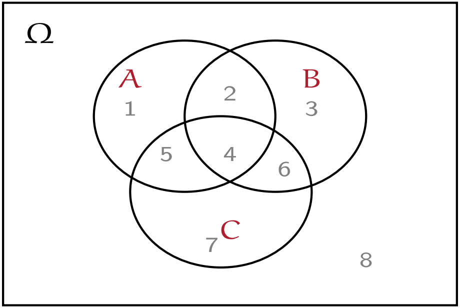


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Un seul évènement de A,B, C est réalisé

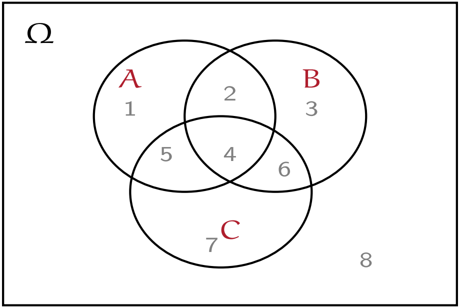


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Un seul évènement de A, B, C est réalisé

$$(A \cap B^c \cap C^c) \cup (B \cap C^c \cap A^c) \cup (C \cap A^c \cap B^c) \quad \{1, 3, 7\}$$

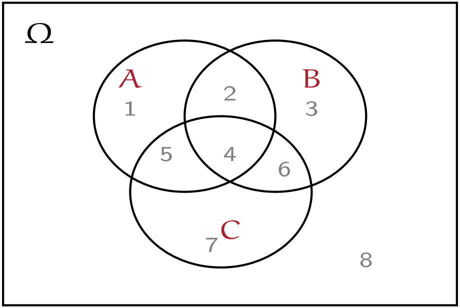


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Les évènements A et B sont réalisés, mais pas C.

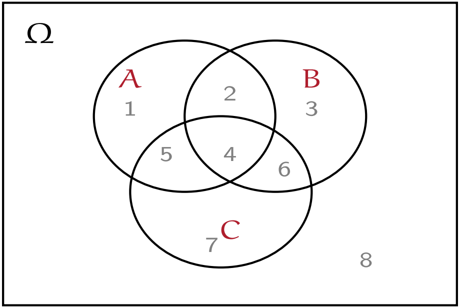


Figure: Diagramme de Venn

Pour chaque description décrivez les **nombres** et la **description mathématiques** de l'évènement:
Les évènements A et B sont réalisés, mais pas C.

$$(A \cap B \cap C^c) \quad \{2\}$$

- Dans cet exercice, on se propose de calculer la probabilité de

$$\mathbf{P}(A \cup (B^c \cup C^c)^c) \tag{1}$$

pour plusieurs cas:

- Dans cet exercice, on se propose de calculer la probabilité de

$$\mathbf{P}(A \cup (B^c \cup C^c)^c) \tag{1}$$

pour plusieurs cas:

  - Les évènements A, B et C sont **disjoints** et $\mathbf{P}(A) = \frac{2}{5}$

- Dans cet exercice, on se propose de calculer la probabilité de

$$\mathbf{P}(A \cup (B^c \cup C^c)^c) \tag{1}$$

pour plusieurs cas:
  - Les évènements A, B et C sont **disjoints** et $\mathbf{P}(A) = \frac{2}{5}$

- Dans cet exercice, on se propose de calculer la probabilité de

$$\mathbf{P}(A \cup (B^c \cup C^c)^c) \tag{1}$$

pour plusieurs cas:

  - Les évènements A, B et C sont **disjoints** et $\mathbf{P}(A) = \frac{2}{5}$

$$\tag{2}$$

  - Les évènements A et C sont disjoints. $P(A) = \frac{1}{2}$ et $P(B \cap C) = \frac{1}{4}$.

$$\tag{3}$$

- Dans cet exercice, on se propose de calculer la probabilité de

$$\mathbf{P}(A \cup (B^c \cup C^c)^c) \tag{1}$$

pour plusieurs cas:

  - Les évènements A, B et C sont **disjoints** et $\mathbf{P}(A) = \frac{2}{5}$

$$\tag{2}$$

  - Les évènements A et C sont disjoints. $P(A) = \frac{1}{2}$ et $P(B \cap C) = \frac{1}{4}$.

$$\tag{3}$$

  - La probabilité $P(A^c \cap (B^c \cup C^c)^c) = 0.7$

$$\tag{4}$$

Vous Lancez un pièce de monnaie (H et T avec une probabilité $\frac{1}{2}$.

Pour chaque cas, calculer la probabilité des évènements suivants:

1. La séquence $\{\mathrm{H}, \mathrm{H}, \mathrm{H}\}$

trois fois.

Vous Lancez un pièce de monnaie (H et T avec une probabilité $\frac{1}{2}$.

Pour chaque cas, calculer la probabilité des évènements suivants:

1. La séquence $\{H, H, H\}$
2. La séquence $\{H, T, H\}$

trois fois.

Trois lancés d'une pièce de monnaie

Vous Lancez un pièce de monnaie (H et T avec une probabilité $\frac{1}{2}$.

Pour chaque cas, calculer la probabilité des évènements suivants:

1. La séquence $\{H, H, H\}$
2. La séquence $\{H, T, H\}$
3. Une séquence qui contient deux H et un T.

trois fois.

Trois lancés d'une pièce de monnaie

Vous Lancez un pièce de monnaie (H et T avec une probabilité $\frac{1}{2}$.

Pour chaque cas, calculer la probabilité des évènements suivants:

1. La séquence $\{H, H, H\}$
2. La séquence $\{H, T, H\}$
3. Une séquence qui contient deux H et un T.
4. Une séquence ou le nombre de H est **supérieur** au nombre de T.

trois fois.

Loi uniforme dans un carré

Problème

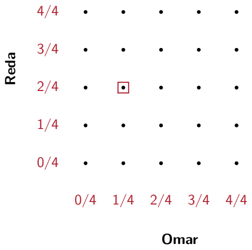
Omar et Reda on décide de prendre un café ensemble a un temps précis. Les deux peuvent arriver au café avec une marge de retard d'**une heure**. Tous les retards sont équiprobables (loi uniforme).

- Le premier qui arrive ne peut attendre que **15 min** avant de quitter le café.

Quelle est la probabilité qu'Omar et Reda prennent un café ensemble.

- Espace d'états (Simplification):

$$\Omega = \left\{ \left(\frac{i}{4}, \frac{j}{4} \right) \mid (i, j) \in \{1, 2, 3, 4\} \right\}$$



Loi uniforme dans un carré

Problème

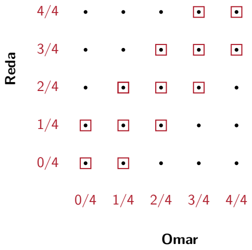
Omar et Reda on décide de prendre un café ensemble a un temps précis. Les deux peuvent arriver au café avec une marge de retard d'**une heure**. Tous les retards sont équiprobables (loi uniforme).

- Le premier qui arrive ne peut attendre que **15 min** avant de quitter le café.

Quelle est la probabilité qu'Omar et Reda prennent un café ensemble.

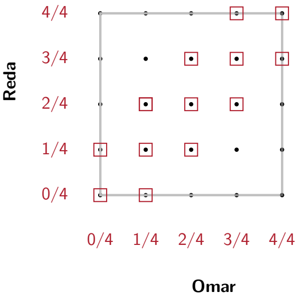
- Espace d'états (Simplification):

$$\Omega = \left\{ \left(\frac{i}{4}, \frac{j}{4} \right) \mid (i, j) \in \{1, 2, 3, 4\} \right\}$$



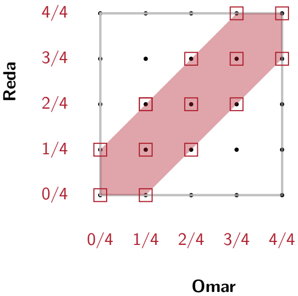
- Espace d'états :

$$\Omega = \{(x, y) \mid (x, y) \in [0, 1]\}$$



- Espace d'états :

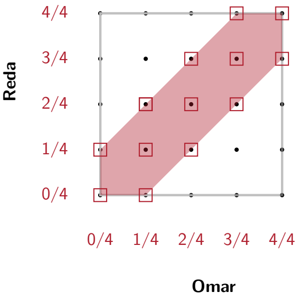
$$\Omega = \{(x, y) \mid (x, y) \in [0, 1]\}$$



Loi uniforme dans un carré

- Espace d'états :

$$\Omega = \{(x, y) \mid (x, y) \in [0, 1]\}$$



$$\mathbf{P}(A) = 1 - 2 * \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}\right) = \frac{7}{16} \tag{5}$$