Résumé
Calcul de Probabilité

Préparé par : Prof Rabie

2 BAC- PC/SVT

Rque ①

$n!$ = factorielle de n

$2! = 2\times1$

$4! = 4\times3\times2\times1$

$7! = 7\times6\times5\times4\times3\times2\times1$

$0! = 1 \qquad 1! = 1$

Rque ② $n \geq p$

$A_n^p = \dfrac{n!}{(n-p)!}$ ← Arrangement

$C_n^p = \dfrac{n!}{p!(n-p)!} = \dfrac{A_n^p}{p!}$ ← Combinaison

$A_n^0 = 1$	$A_n^1 = n$	$A_n^n = n!$
$C_n^0 = 1$	$C_n^1 = n$	$C_n^n = 1$

$C_n^{n-1} = n$

Rque ③

$A \cap B \rightarrow$ A et B

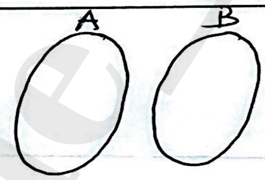
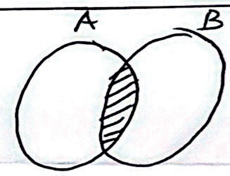
$A \cup B \rightarrow$ A ou B

Rque ④

L'évènement $\bar{A}$ est l'évènement contraire de A

$p(A) + p(\bar{A}) = 1$

Rque ⑤

A et B indépendants	A et B dépendants
	
$p(A\cap B) = p(A)\times p(B)$	$p(A\cap B) \neq p(A)\times p(B)$

Rque ⑥ $n \geq p$

Les différents types de tirages

- Tirage simultané au hasard → C_n^p → L'ordre pas important
- Tirage successif sans remise → A_n^p → L'ordre important
- Tirage successif avec remise → n^p → L'ordre important

L'ordre important → $\dfrac{\text{Nombre des boules}!}{\text{Nombre type }1!\ \text{Nombre type }2!}$

Résumé
Calcul de Probabilité

Préparé par : Prof Rabie
2 BAC- PC/SVT

Rque ⑦

$\cap \longrightarrow$ et $\longrightarrow$ simple

$\cup \longrightarrow$ ou $\longrightarrow$ $p(E\cup F) = p(E) + p(F) - p(E\cap F)$

Rque ⑧

probabilité conditionnelle

↓

sachant

↓

L'évènement A sachant que l'évènement B est réalisé

↓

$$p_B(A) = \frac{p(A\cap B)}{p(B)}$$

Rque ⑩

$$p(A) = \frac{\text{Nombre de cas favorables}}{\text{Nombre de cas possibles}} = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$$

Rque ⑨

Loi binomiale

↓

on répète

↓

Les paramètres n et p

↓

$$p(X=k) = C_n^k \times p^k \times (1-p)^{n-k}$$

Attention

L'espérance mathématique de X	$E(X) = np$
La variance de X	$V(X) = np(1-p)$
L'écart type de X	$\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$

↓

on répète une experience (n) fois
la probabilité pour obtenir une évènement "A"
exactement (k) fois

Rque ⑪

1 – $p(\Omega) = 1$

2 – $p(\emptyset) = 0$

$\forall A \subset \Omega$, $0 \leq p(A) \leq 1$

3 – $p(A\cup B) = p(A) + p(B) - p(A\cap B)$

4 – $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$

5 – La possibilité de l'évènement A sachant que B est réalisé est : $p_B(A) = \frac{p(A\cap B)}{p(B)}$

6 – A et B deux évènements indépendants si : $p(A) \times p(B) = p(A$

rabie.isli@gmail.com www.profrabiemaths.com Prof_Rabie_Maths 06 61 10 15 16

Les Variables Alétoire

Les boules Tirées

4(R) et 3(B) 2(N) $\xrightarrow{3} C_9^3$

Soit X la variable alétoire qui à chaque tirage de trois boules associer le nombre de boules (rouges) tirées

Les valeurs prise par X est :

Max (RRR) → 3
(RR,R̄) → 2
(R,R̄R̄) → 1
Min (R̄R̄R̄) → 0

$X(\Omega)=\{0,1,2,3\}$.

Les boules restantes

4(R) et 3(B) 2(N) $\xrightarrow{3} C_9^3$

soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage on associer le nombre de boules (rouges) restant dans l'urne après le tirage

Les valeurs prise par X est :

Max : (RRR) → 1
(RR,R̄) → 2
(R,R̄R̄) → 3
Min (R̄R̄R̄) → 4

$X(\Omega)=\{1,2,3,4\}$

nombre de couleurs tirées

4(B) et 3(B) et 2(N) $\xrightarrow{3} C_9^3$

Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage on associer le nombre de couleurs tirées

Les valeurs prise par X est :

Max : -(R,B,N) → 3
-(RR,R̄) ou (BB,B̄) ou (NN,N̄) → 2
. (RRR) ou (BBB) → 1

$X(\Omega)=\{1,2,3\}$

$X=x_i$	0	1	2	$\sum P(X=x_i)$
$P(X=x_i)$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	1

- Espérance mathématique :

$$\rightarrow E(X)=\sum_{i=0}^{i=2} x_i \times P(X=x_i)$$
$$=0\times\frac{2}{5}+1\times\frac{1}{5}+2\times\frac{2}{5}$$
$$=1$$

- L'écarte type

$$\rightarrow \sigma(X)=\sqrt{V(X)}=\sqrt{\frac{4}{5}}$$

- La variance :

$$\rightarrow V(X)=E(X^2)-(E(X))^2$$
$$=\sum_{i=0}^{i=2} x_i^2\times P(X=x_i)-(1)^2$$
$$=\left((0)^2\times\frac{2}{5}+(1)^2\times\frac{1}{5}+(2)^2\times\frac{2}{5}\right)-1$$
$$=\frac{9}{5}-1$$
$$=\frac{4}{5}$$

Prof_Rabie_Maths www.profrabiemaths.com
rabie.isli@gmail.com www.profrabiemaths.com Prof_Rabie_Maths 06 61 10 15 16