

Evaluation 3 : Probabilités

Exercice 1 : cours

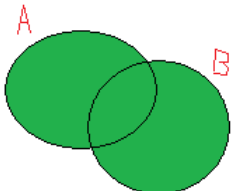
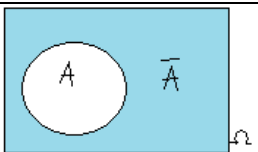
1) On considère deux événements A et B

On suppose que $P(A) = 0,3$, $P(B)=0,5$ et $P(A \cap B) = 0,2$

$P(\bar{A}) = \dots\dots\dots$

$P(A \cup B) = \dots\dots\dots$

2) compléter le tableau suivant

vocabulaire probabiliste	vocabulaire ensembliste	diagramme	exemple
A ou B	$A \cup B$		$A=\{2 ; 3\}$ $B=\{3 ; 4\}$ $A \cup B = \{ \dots\dots\dots \}$
A ... B	$A \cap B$		$A=\{2 ; 3\}$ $B=\{3 ; 4\}$ $A \cap B = \{ \dots\dots \}$
C et D incompatibles	$C \cap D = \dots$		$C=\{4 ; 5 ; 6\}$ $D=\{ \dots\dots \}$
	$\Omega \setminus A = \bar{A}$		$A=\{2 ; 3\}$ $\Omega = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$ $\bar{A} = \{ \dots\dots\dots \}$

Exercice 2

On considère un jeu de 32 cartes.

Note : la composition d'un jeu de 32 cartes est la suivante : 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; valet ; dame ; roi ; as pour chacune des 4 "couleurs" : cœur ; carreau ; trèfle et pique.

On tire, au hasard, une carte du paquet. Chaque carte ayant autant de chance d'être choisie. On considère les événements suivants :

V ="Obtenir un valet" T ="Obtenir un trèfle"

F ="Obtenir une figure" (les figures sont les valets, les dames et les rois)

a) Calculer les probabilités suivantes : i) $p(V)$ ii) $p(F)$ iii) $p(T)$

b) Décrire l'événement $F \cap T$ puis calculer sa probabilité $p(F \cap T)$.

En déduire la probabilité $p(F \cup T)$ d'obtenir une figure **ou** un trèfle.

Exercice 3

On considère une pièce de monnaie truquée. On désigne par P l'événement "obtenir Pile" et par F l'événement "obtenir Face".

1. On sait que la probabilité $p(P)$ d'obtenir "Pile" est égale à $\frac{1}{3}$. Calculer $p(F)$.

2. On lance trois fois cette pièce de monnaie. Faire un arbre (complet) correspondant à cette expérience puis calculez la probabilité de n'obtenir que des "Pile" et celle d'obtenir (globalement) deux fois "Pile" et une fois "Face".

Exercice 4

Un sondage réalisé un lundi après-midi à la sortie d'un supermarché auprès de 350 femmes, a donné les résultats suivants :

catégorie	au foyer	salarié	total
dépense			
moins de 40			
entre 40 et 200			
plus de 200			
Total			

* 86% d'entre elles sont des femmes au foyer, les autres sont salariées ;

* 66% d'entre elles ont dépensé entre 40 et 200 euros ;

* parmi les femmes salariés, les $\frac{4}{7}$ ont dépensé entre 40 et 200 euros, et deux ont dépensé plus de 200 euros ;

* aucune femme au foyer n'a dépensé plus de 200 euros.

Compléter le tableau suivant :

On choisit au hasard une de ces personnes interrogées. On considère les événements suivants : A : " elle est salariée " ; B : " elle a dépensé moins de 40 euros " ; C : " elle est salariée et a dépensé moins de 200 euros ".

a) Calculer la probabilité des événements A , B , et C .

b) Traduire par une phrase l'événement $A \cup B$: " elle ... " puis calculer la probabilité de l'événement $A \cup B$.

c) Quel est le pourcentage de femmes interrogées ayant dépensé moins de 40 euros ?

Nom & Prénom :

Exercice 1

$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,7$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6$

2) voir cahier de cours (polycopié)

Exercice 2

cet exercice propose des conditions correspondant à la situation d'équiprobabilité.

a) $P(V) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ $P(T) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ $P(F) = \frac{3 \times 4}{32} = \frac{3}{8}$

b) $F \cap T = \{\text{valet de trèfle, roi de trèfle, reine de trèfle}\}$ donc $P(F \cap T) = \frac{3}{32}$

$P(F \cup T) = P(F) + P(T) - P(F \cap T) = \frac{3}{8} + \frac{1}{4} - \frac{3}{32} = \frac{12}{32} + \frac{8}{32} - \frac{3}{32} = \frac{17}{32}$

Exercice 3

1. $P(F) = 1 - P(P) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

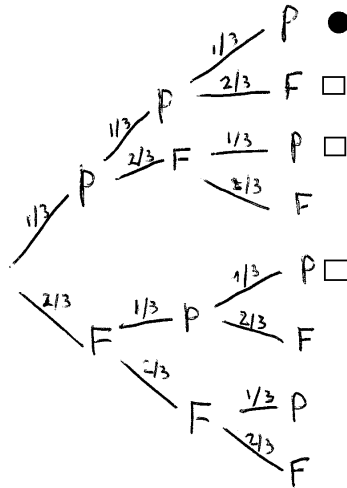
2. $P((P,P,P)) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

P(« 2 piles et une face »)

$= P((P,P,F)) + P((P,F,P)) + P((F,P,P)) =$

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$

$= 3 \times \frac{2}{27} = \frac{2}{9}$



Exercice 4

catégorie	au foyer	salarié	total
dépense			
moins de 40	98	19	117
entre 40 et 200	203	28	231
plus de 200	0	2	2
Total	301	49	350

86% de 350 = 301

66% de 350 vaut 231 ;

$\frac{4}{7}$ de 49 vaut 28 ;

a) $P(A) = 49/350 = 7/50$

$P(B) = 117/350$;

$P(C) = (19+28)/350 = 47/350$

b) Traduire par une phrase l'événement $A \cup B$: " elle est salariée ou a dépensé moins de 40€ » " $P(A \cup B) = (98+19+28+2)/350 = 147/350$.

c) $117/350 \approx 33,4\%$

Exercice 1

$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,7$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6$

2) voir cahier de cours (polycopié)

Exercice 2

cet exercice propose des conditions correspondant à la situation d'équiprobabilité.

a) $P(V) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ $P(T) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ $P(F) = \frac{3 \times 4}{32} = \frac{3}{8}$

b) $F \cap T = \{\text{valet de trèfle, roi de trèfle, reine de trèfle}\}$ donc $P(F \cap T) = \frac{3}{32}$

$P(F \cup T) = P(F) + P(T) - P(F \cap T) = \frac{3}{8} + \frac{1}{4} - \frac{3}{32} = \frac{12}{32} + \frac{8}{32} - \frac{3}{32} = \frac{17}{32}$

Exercice 3

1. $P(F) = 1 - P(P) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

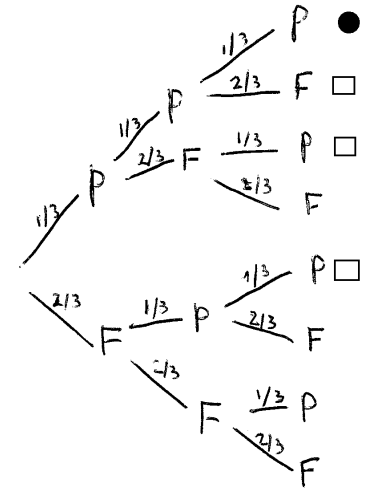
2. $P((P,P,P)) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

P(« 2 piles et une face »)

$= P((P,P,F)) + P((P,F,P)) + P((F,P,P)) =$

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$

$= 3 \times \frac{2}{27} = \frac{2}{9}$



Exercice 4

catégorie	au foyer	salarié	total
dépense			
moins de 40	98	19	117
entre 40 et 200	203	28	231
plus de 200	0	2	2
Total	301	49	350

86% de 350 = 301

66% de 350 vaut 231 ;

$\frac{4}{7}$ de 49 vaut 28 ;

a) $P(A) = 49/350 = 7/50$

$P(B) = 117/350$;

$P(C) = (19+28)/350 = 47/350$

b) Traduire par une phrase l'événement $A \cup B$: " elle est salariée ou a dépensé moins de 40€ » " $P(A \cup B) = (98+19+28+2)/350 = 147/350$.

c) $117/350 \approx 33,4\%$