

### Evaluation 3 : Probabilités

**Exercice 1 : cours**

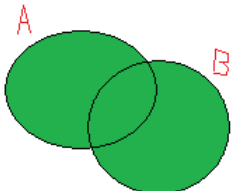
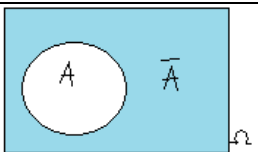
1) On considère deux événements A et B

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

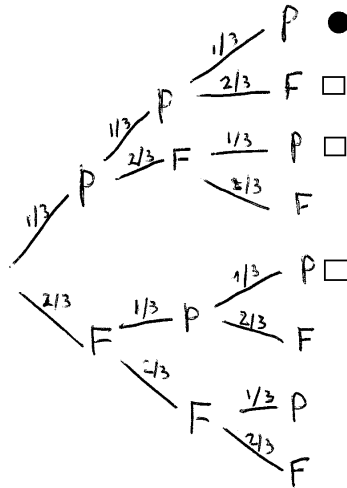
2.  $P((P,P,P)) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

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
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>49</b>	<b>350</b>

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

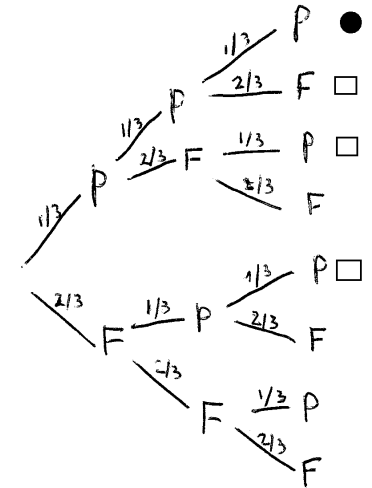
2.  $P((P,P,P)) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

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
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>49</b>	<b>350</b>

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