

## Devoir surveillé Seconde I

### Les probabilités

**Lundi 12 février 2024**

**Exercice 1** On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes .

1) Quelle est la probabilité de tirer un trèfle ?  $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

2) Quelle est la probabilité de ne pas tirer un carreau ?  $\frac{24}{32} = \frac{3}{4}$

3) Quelle est la probabilité de tirer une figure ( roi , dame , valet )  $\frac{12}{32} = \frac{3}{8}$

4) Quelle est la probabilité de tirer un as ?  $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$

5) Quelle est la probabilité de ne pas tirer un valet noir ?  $\frac{30}{32} = \frac{15}{16}$

-

**Exercice 2** On lance deux dés cubiques équilibrés numérotés de 1 à 6 . On note alors le plus grand des deux numéros sortis.

1) Utiliser un tableau à double entrée pour modéliser la situation.

	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	2	3	4	5	6
3	3	3	3	4	5	6
4	4	4	4	4	5	6
5	5	5	5	5	5	6
6	6	6	6	6	6	6

2) Quel est l'univers  $\Omega$  de toutes les issues possibles ?

$$\Omega = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$$

3) Etablir la loi de probabilité de l'expérience

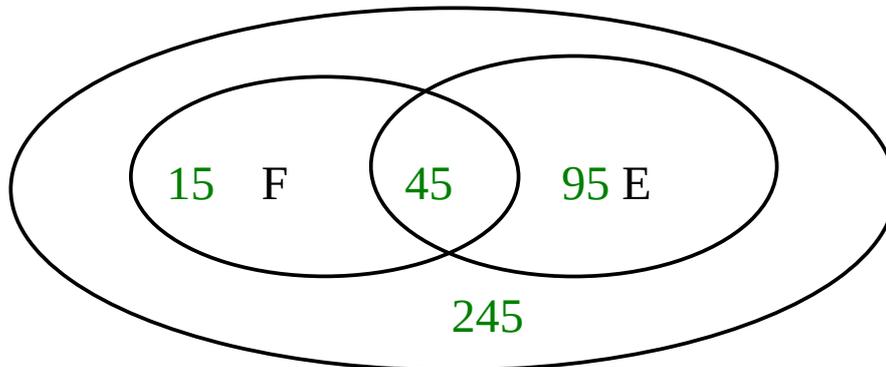
issues	1	2	3	4	5	6
Probabilités	$\frac{1}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{9}{36}$	$\frac{11}{36}$

### Exercice 3

Une campagne de prévention routière s'intéresse aux défauts constatés sur le freinage et sur l'éclairage de 400 véhicules :

- 60 des 400 véhicules présentent un défaut de freinage
- 140 des 400 véhicules présentent un défaut d'éclairage
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage

1) Recopier et compléter le diagramme de Venn ci-dessous avec des nombres pour représenter la situations



2) On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :

- le véhicule présente un défaut de freinage mais pas le défaut d'éclairage ?  $15/400$
- le véhicule présente un défaut de éclairage mais pas le défaut de freinage ?  $95/400$
- le véhicule ne présente aucun des deux défauts ?  $245/400$
- le véhicule présente au moins un des deux défauts ?  $(15+45+95)/400 = 155/400$

#### Exercice 4

Voici les résultats d'un sondage effectué en 1999 auprès de 2000 personnes, à propos d'Internet :

- 40 % des personnes interrogées déclarent être intéressées par Internet
- 35 % des personnes interrogées ont moins de 30 ans et parmi celles-ci, quatre cinquième déclarent être intéressées par Internet
- 30 % des personnes interrogées ont plus de 60 ans et parmi celles-ci, 85 % ne sont pas intéressées par Internet

1) Compléter le tableau suivant sur le sujet :

	Intéressées par Internet	Non Intéressées par Internet	total
Moins de 30 ans	560	140	700
De 30 ans à 60 ans	150	550	700
Plus de 60 ans	90	510	600
total	800	1200	2000

2) On choisit au hasard une personne parmi les 2000 interrogées. On suppose que toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On considère les événements :

A : « la personne interrogée a moins de 30 ans »

B : « la personne interrogée est intéressée par Internet »

a) Calculer les probabilités P(A) et P(B)

$$P(A) = \frac{700}{2000} = \frac{7}{20} \quad \text{et} \quad P(B) = \frac{800}{2000} = \frac{2}{5}$$

b) Définir par une phrase l'événement  $\bar{A}$  puis calculer  $P(\bar{A})$

$$\bar{A} = \text{« la personne interrogée a plus de 30 ans »} \quad P(\bar{A}) = 1 - P(A) = \frac{13}{20}$$

c) Définir par une phrase l'événement  $A \cap B$  puis calculer  $P(A \cap B)$

$A \cap B$  = la personne interrogée a moins de 30 ans ET est intéressée par internet

$$P(A \cap B) = \frac{560}{2000} = \frac{7}{25}$$

d) En déduire  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{7}{20} + \frac{2}{5} - \frac{7}{25} = \frac{35}{100} + \frac{40}{100} - \frac{28}{100} = \frac{47}{100}$

3) On sait maintenant que la personne interrogée est intéressée par Internet

Quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 30 ans ?

$$\text{On veut } P_B(\bar{A}) = \frac{150+90}{800} = \frac{240}{800} = \frac{3}{10}$$