

Correction Évaluation sur les probabilités

Exercice 1:

/ 3 pts

Dans un groupe de 20 personnes, 10 personnes s'intéressent à la pêche, 8 à la lecture et 5 personnes ne s'intéressent ni à la pêche, ni à la lecture.

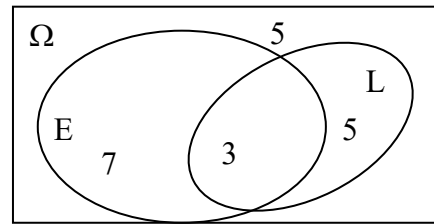
On désigne au hasard une personne du groupe.

- 1) Construire un diagramme de Venn traduisant cette situation.
- 2) Calculer alors la probabilité que la personne choisie s'intéresse à l'une au moins des deux activités.
- 3) Calculer alors la probabilité que la personne choisie s'intéresse aux deux activités.

Correction :

On note E l'évènement s'intéresse à la pêche et L l'évènement s'intéresse à la lecture.

On peut donc compléter le diagramme suivant.



On a ainsi : $P(E \cup L) = \frac{15}{20} = 0,75$

On a aussi $P(E \cap L) = \frac{3}{20} = 0,15$

Exercice 2 :

/ 2 pts

On place côte à côte, et aléatoirement, sur la table du diner un poivrier, une salière et un moutardier.

Utiliser un arbre pour calculer la probabilité de l'évènement :

« La moutarde est placée entre le poivre et le sel »

Correction :

En utilisant un arbre, on se rend compte qu'il y a deux chemins sur 6 qui conduisent à l'évènement demandé. On a donc $P(E) = \frac{2}{6} = 0,33$

Exercice 3 :

/ 3 pts

Voici la composition d'une urne. Quatre jetons portent le numéro 4, trois jetons portent le numéro 3, deux jetons portent le numéro 2 et un jeton porte le numéro 1. On tire un jeton au hasard dans l'urne et on note son numéro.

- 1) Compléter la loi de probabilité ci-dessous.

numéros	1	2	3	4	TOTAL
Probabilités	0,1	0,2	0,3	0,4	1

- 2) Calculer la probabilité d'obtenir un numéro impair.
- 3) Calculer la probabilité d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 3 ;

Correction :

On nomme I « obtenir un numéro impair » : $P(I) = 0,4$

On nomme S « obtenir un numéro supérieur ou égal à 3 » $P(S) = 0,7$

Exercice 4 :

/ 2 pts

On dispose d'une dé cubique (à 6 faces) parfaitement équilibré et de deux urnes. Dans la première urne, nommée U_1 , il y a 4 boules rouges et 6 boules blanches. Dans la seconde urne, nommée U_2 , il y a 2 boules rouges et 8 boules blanches.

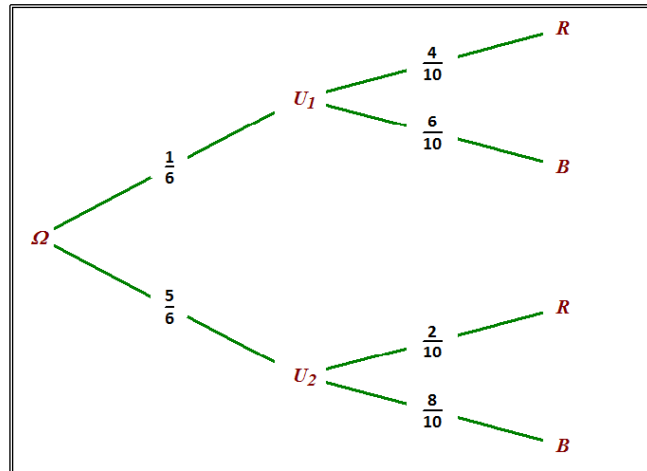
Une épreuve consiste à lancer le dé. Si on obtient le chiffre 6, on tire une boule dans l'urne U_1 et on note sa couleur. Sinon, on tire une boule dans l'urne U_2 et on note sa couleur.



- 1) Construire un arbre pondéré traduisant cette situation.
- 2) Calculer la probabilité d'obtenir une boule rouge.

Correction :

On construit un arbre. On suit alors le chemin conduisant à la boule rouge.



$$P(R) = \frac{1}{6} \times 0,4 + \frac{5}{6} \times 0,2 = \frac{7}{30}$$

Exercice 5 :

/ 4 pts

Dans une classe de 32 élèves, 20 pratiquent une activité sportive en dehors du lycée et 10 pratiquent une activité culturelle en dehors du lycée

1. On note respectivement S et C les événements « l'élève pratique une activité sportive » et « l'élève pratique une activité culturelle ». Compléter le tableau ci-dessous.

	C	\bar{C}	TOTAL
S	0,125	0,5	0,625
\bar{S}	0,1875	0,1875	0,375
TOTAL	0,3125	0,6875	1

2. Traduire par une phrase les événements suivants : \bar{C} puis $S \cap \bar{C}$.
3. A l'aide du tableau ci-dessus, dire combien d'élèves pratiquent les deux activités.
4. On choisit un élève au hasard. Combien vaut $P(\bar{S} \cap \bar{C})$?

Correction :

\bar{C} L'élève ne s'intéresse pas à la culture.

$S \cap \bar{C}$ L'élève s'intéresse au sport mais pas à la culture.

Il y a au total 4 élèves qui pratiquent les 2 activités.

$$P(S \cap C) = 0,125$$

$$P(\bar{S} \cap \bar{C}) = 0,1875$$



Exercice 6 : *Q.C.M*

/ 3pts

Cocher la ou les bonnes réponses sur cette feuille.

On utilise un jeu de 32 cartes classiques numérotées de 7 à l'as avec les catégories pique, trèfle, carreau et cœur.

La probabilité de tire l'as de pique est :	<input type="checkbox"/> 0,5	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{32}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$
L'évènement contraire de « tirer un cœur » est :	<input type="checkbox"/> Tirer un carreau	<input type="checkbox"/> Ne pas tirer un carreau	<input type="checkbox"/> Ne pas tirer un cœur
La probabilité de « tirer une carte de valeur inférieure au roi » est :	<input type="checkbox"/> $\frac{6}{32}$	<input type="checkbox"/> $\frac{24}{32}$	<input type="checkbox"/> 0,75
Les évènements « tirer un 10 » et « tirer un roi » sont :	<input type="checkbox"/> Incompatibles	<input type="checkbox"/> Contraires	<input type="checkbox"/> Ni l'un ni l'autre
La probabilité de l'évènement « ne pas tirer une carte supérieure au 9 » est :	<input type="checkbox"/> $\frac{20}{32}$	<input type="checkbox"/> 0,375	<input type="checkbox"/> $\frac{12}{32}$

Exercice 7 :

/ 3 pts

On lance simultanément deux dés cubiques équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. L'issue de l'expérience aléatoire est la distance (nombre positif) entre les deux numéros obtenus. Par exemple, si 3 et 5 sortent, l'issue est 2.

1) Utiliser le tableau ci-dessous pour obtenir l'ensemble des issues, noté Ω

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

- 2) Préciser la loi de probabilité de cette expérience sur Ω
- 3) Est-on en situation d'équiprobabilité ?
- 4) Quelle est la probabilité de l'évènement « la distance est strictement supérieure à 2 » ?
- 5) Quelle est la probabilité de l'évènement « la distance est comprise entre 2 et 5 » ?

Correction

On obtient la loi de probabilité en comptant les valeurs pour les issues.

issues	0	1	2	3	4	5
probas	$\frac{6}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{8}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$

1) On n'est pas en situation d'équiprobabilité puisque chaque issue élémentaire n'a pas la même probabilité d'être réalisée.

2) $P(D > 2) = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

3) $P(2 < D < 5) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$