Exercices de synthèse

Synthèse n° 1 - Savoirs P.1 à P.4 uniquement

Partie I. *Dans une urne, on met 100 boules numérotées de 1 à 100. Toutes les boules sont indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard.*
On définit les évènements suivants : A : « Obtenir un multiple de 10 »
B : « Obtenir un nombre strictement supérieur à 91 »
C : « Obtenir un entier n tel que $25 \leq n \leq 48$ »

1) Donner la loi de probabilité de cette expérience

2) a – Donner la probabilité de l'évènement A, de l'évènement B et de l'évènement C

b – En déduire la probabilité de l'évènement $\overline{B}$

3) a – Déterminer la probabilité de l'évènement $A \cap C$

b – En déduire celle de l'évènement $A \cup C$

Partie II. *On ne garde dans l'urne que les boules de l'expérience de la partie I, réalisant l'évènement A, c'est-à-dire les multiples de 10 dans l'intervalle [1 ; 100].*
Pour compléter, on rajoute dans le sac une boule numérotée 10, deux boules numérotées 20, trois boules numérotées 30 et ainsi de suite jusqu'à ajouter dix boules numérotées 100.

1) Donner la loi de probabilité de cette expérience sous la forme d'un tableau.

2) Calculer la probabilité d'obtenir un multiple de 30.

Synthèse n° 2 - Savoirs P.1 à P.4 uniquement

Afin de mieux connaître sa clientèle, une station de sports d'hiver a effectué une enquête auprès de 250 skieurs.

Voici la synthèse des réponses au sondage :

- $\frac{2}{3}$ des personnes qui viennent tous les week ends possèdent leur matériel.
- la moitié des personnes venant deux semaines par an possèdent également leur matériel.
- 44 % des personnes interrogées louent leur matériel sur place.

On considère les évènements :

M : « la personne possède son matériel »
A : « la personne loue ses skis ailleurs »
W : « la personne vient tous les week end »
L : « la personne loue ses skis sur place »
S : « la personne vient une semaine par an »
Q : « la personne vient deux semaines par an »

1. Compléter le tableau ci-contre présentant la synthèse des réponses. *On ne demande pas de justification*.

	M	L	A	Total
S	25			
W			5	30
Q		30		100
Total				250

2. On choisit au hasard un client parmi les 250 personnes interrogées, toutes ayant la même chance d'être choisies.

a. Calculer les probabilités $p(Q)$ et $p(L)$.

b. Décrire par une phrase l'évènement $Q \cap L$ et calculer sa probabilité.

c. En déduire la probabilité $p(Q \cup L)$.

3. On choisit au hasard un client qui possède son propre matériel.
Quelle est la probabilité qu'il vienne toutes les semaines ?

Synthèse n° 3 - Savoirs P.1 à P.4 uniquement

Dans un sac, on a les jetons suivants, tous indiscernables :

❸ ❸ ③ ❹ ④ ④ ④ ④ ⑤ ❻ ⑥ ❽ ❽ ❽ ⑧

Partie A

On choisit un jeton au hasard, et on note sa couleur « N » ou « B »
Donner la loi de probabilité de cette expérience.

Partie B

On choisit un jeton au hasard, et on note le numéro marqué sur le jeton

1) Compléter le tableau de probabilité suivant :

i	3	4	5	6	7	8	Total
$p(i)$							

2) On définit les évènements : P : « Obtenir un nombre pair » et T : « Obtenir un multiple de 3 »

a. Décrire les évènements $\overline{P}$ et T

b. Déterminer $p(P)$ et $p(T)$

c. Décrire $P \cap T$ et calculer $p(P \cap T)$ et en déduire $p(P \cup T)$

Partie C

On s'intéresse maintenant aux deux caractères de chaque jeton : leur couleur (N ou B) et si le numéro qu'ils portent est pair (P) ou impair ($\overline{P}$).

1) Compléter le tableau de probabilité ci-contre

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton noir ou pair ?

	P	$\overline{P}$	Total
N			
B			
Total			

Synthèse n° 4

Un sac contient douze boules qui peuvent être bleue, noires ou vertes et qui peuvent être rayées ou unie. Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

On choisit une boule au hasard.

On appelle B l'évènement « Obtenir une boule bleue »
On appelle N l'évènement « Obtenir une boule noire »
On appelle V l'évènement « Obtenir une boule verte »
On appelle R l'évènement « Obtenir une boule rayée »

La répartition des billes est donnée dans le tableau ci-contre :

	B	N	V	*Total*
R	1	2	3	*6*
$\overline{R}$	3	1	2	*6*
Total	*4*	*3*	*5*	*12*

Partie A : Étude du double caractère couleur/rayure

1) a. Quelle est la probabilité d'obtenir une boule bleue ? et celle d'obtenir une boule rayée ?

b. Quelle est la probabilité d'obtenir une boule bleue qui soit rayée ?

c. Quelle est la probabilité d'obtenir une boule bleue ou une boule rayée ?

2) Calculer $p(\overline{R} \cup N)$; $p(N \cap V)$ et $p(\bar{V} \cup R)$ et interpréter la réponse dans le contexte

Partie B : Étude d'un des deux caractères

1) On ne note que la couleur de la boule choisie. Représenter l'arbre de probabilité de cette expérience.

2) On ne note que si la boule choisie est rayée ou non. Représenter l'arbre de probabilité de cette expérience.

Partie C : Deux boules bleues

On ne garde que 2 boules bleues, dont une est unie (U) et l'autre rayée (R).

On choisit successivement trois boules, en remettant à chaque fois dans le sac la boule prise avant d'en reprendre une autre. On note à chaque fois si la boule est unie ou rayée

1) Faire l'arbre de toutes les issues

2) a. Quelle est la probabilité d'avoir exactement 1 boule rayée sur les 3 ?

b. Quelle est la probabilité d'avoir au moins 2 boules rayées ?