

## Devoir surveillé Mathématiques - 1ère ES/L

Nom :

Prénom :

Ref	Items	RR	R	V	VV
1ES.S31	Calculer les probabilités d'unions et intersections d'événements				
1ES.S30	Connaître le vocabulaire et les applications de bases en probabilités				
1ES.S32	Modéliser une situation par un arbre pondéré et mener à bien les calculs qui en découlent.				
1ES.S33	Modéliser une variable aléatoire par un arbre ou un tableau.				
1ES.S34	Utiliser et interpréter une variable aléatoire				
1ES.S35	Savoir calculer des probabilités de type $p(X \leq k)$ ou $p(X > k)$				
1ES.S36	Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire.				
1ES.S37	Déterminer une loi de probabilité définie par un arbre pondéré				
1ES.V14	Rédiger avec rigueur, expliquer sa démarche de façon cohérente				
1ES.V15	Savoir refaire les démonstrations, les méthodes, les rédactions modèles				
1ES.C10	Présentation copie (numérotation, soin, lisibilité, marge,...)				

### Exercice 1 :

Une urne contient 49 boules indiscernables, numérotées de 1 à 49. On en tire une au hasard.

On appelle  $A$  l'événement : « On tire une boule de numéro multiple de 2 » et  $B$  l'événement : « On tire une boule de numéro multiple de 5 ». Calculer  $p(A)$  ;  $p(B)$  ;  $p(A \cap B)$  et  $p(A \cup B)$

### Exercice 2 :

Une urne contient 4 boules jaunes, 3 rouges et 2 noires, toutes indiscernables. On en tire une au hasard. On relève sa couleur, on la remet dans l'urne et on renouvelle l'expérience.

1. Quel est l'univers de cette expérience ?
2. Les deux tirages sont-ils indépendants ? Pourquoi ?
3. Déterminer la probabilité d'obtenir deux boules jaunes.
4. Déterminer la probabilité d'obtenir une seule boule jaune.

### Exercice 3 :

Un jeu consiste à tirer une carte dans un jeu de 52.

Si la carte est un as, on gagne 5 €, si la carte est un Roi, Valet, Dame, on gagne 1 €, sinon on perd 1 €.

On appelle  $X$  la variable aléatoire qui détermine le gain (positif ou négatif) quand on tire une carte.

1. Déterminer les valeurs prises par  $X$
2. A quel événement correspond  $X=5$
3. Déterminer la loi de probabilité de  $X$

### Exercice 4 :

On donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire  $X$  :

$X = x_i$	1	3	5	10
$p(X = x_i)$	0,21	0,19	0,38	0,22

1. Justifier que le tableau représente bien une loi de probabilité.
2. Déterminer  $p(X=3)$  ;  $p(X \leq 3)$  et  $p(X > 5)$

### Exercice 5 :

Considérons un dé cubique bien équilibré dont trois faces sont numérotées de 1 ; deux faces numérotées 2 et une face numérotée 3.

On définit la variable aléatoire  $X$  qui détermine le nombre de points obtenus en deux lancers.

Déterminer la loi de probabilité de  $X$