

Devoir surveillé 1ère STMG : Probabilités

Nom :

Prénom :

Ref	Items	RR	R	V	VV
1STMG.180	Savoir calculer des probabilités élémentaires				
1STMG.181	Connaître le vocabulaire de probabilités et savoir l'utiliser				
1STMG.182	Connaître la relation de probabilité avec union et intersection d'événements				
1STMG.184	Connaître le schéma de Bernoulli				
1STMG.183	Calculer des probabilités d'une expérience aléatoire modélisée par un arbre pondéré				
1STMG.185	Reconnaître une situation de loi binomiale				
1STMG.186	Schématiser une expérience aléatoire avec un arbre pondéré				
1STMG.1120	Rédiger avec des phrases, expliquer sa démarche				
1STMG.115	Utiliser la calculatrice pour calculer $P(X=k)$ avec la loi Binomiale				
1STMG.116	Utiliser la calculatrice pour calculer $P(X<k)$ avec la loi Binomiale				
1STMG.188	Exploiter la loi binomiale				
1STMG.1121	Connaître et bien utiliser les notations mathématiques				
1STMG.1123	Rédiger avec rigueur, avoir une démarche cohérente				

Exercice 1 :

On joue avec un jeu de 32 cartes. On tire une carte au hasard et on regarde sa couleur : Cœur, Trèfle, Carreau ou Pique.

1. Quel est l'univers de cette expérience aléatoire ?
2. Donner un exemple de deux événements incompatibles.
3. Soit A l'événement : « la carte obtenue est Cœur ». Calculer $p(A)$

Exercice 2 :

Dans un groupe de personnes, 40 % sont des femmes, 12 % sont des femmes exerçant la profession de chef d'entreprise.

Enfin, 40 % des personnes de ce groupe sont des chefs d'entreprise. On choisit une personne au hasard dans ce groupe. On note F l'événement "La personne est une femme" et C "La personne est chef d'entreprise".

1. Calculer les probabilités $P(F)$, $P(C)$ et $P(F \cap C)$.
2. Décrire par une phrase les événements \bar{C} ; $C \cap F$ et $C \cup F$ puis calculer leur probabilité.

Exercice 3 :

Un paquet de M&M's en contient 8 rouges, 7 verts, 6 jaunes et 7 bleus. On s'intéresse à l'obtention d'un bleu (les meilleurs !)... On considère les deux expériences aléatoires suivantes :

Expérience 1 :

On pioche, au hasard, un M&M's, on regarde sa couleur et on le mange. On réalise 3 fois de suite cette expérience.

Expérience 2 :

On pioche au hasard un M&M's, on regarde sa couleur, on le remet proprement dans le paquet. On réalise 3 fois de suite cette expérience.

1. Laquelle de ces expériences constitue un schéma de Bernoulli ? Expliquer et donner les paramètres de ce schéma.
2. Représenter le schéma de Bernoulli par un arbre pondéré.
3. Calculer la probabilité de n'obtenir aucun bleu sur les trois tirages.
4. Calculer la probabilité d'obtenir un seul bleu au cours des trois tirages.

Exercice 4 :

Deux joueurs Raoul et Simone s'affrontent dans un tournoi de tennis. Raoul et Simone jouent 9 matchs. La probabilité que Simone gagne un match est 0,6. Le vainqueur est celui qui gagne le plus de matchs. Soit X la variable aléatoire donnant le nombre de matchs gagnés par Simone.

1. Quelle loi suit la variable aléatoire X ?
2. Calculer à l'aide de votre calculatrice $P(X=5)$

Exercice 5 :

On donne une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale $B(n; p)$

1. Rappeler la signification des deux paramètres n et p .
2. Pour $n=6$ et $p=0,3$, calculer : $P(X=3)$; $P(X<3)$ et $P(X>1)$