

LJP : TE 27 Probabilités

Mathématiques 3M

Travail écrit #4

9 janvier 2018 - Durée : 45 minutes

LYCÉE JEAN PIAGET
NEUCHÂTEL



Rédiger soigneusement vos solutions sur une page séparée, en détaillant raisonnablement vos calculs. Les réponses livrées sans calcul ni justification ne seront pas prises en considération.

Exercice 1

On considère un groupe de 4 élèves : Alexia, Bernard, Charles et David (que l'on pourra abréger A, B, C, D). On en choisit deux pour une interrogation orale, en s'intéressant également à l'ordre de passage.

1. Écrire explicitement¹ l'univers de cette expérience aléatoire ; on admettra qu'il est composé d'issues équiprobales.
2. Calculer la probabilité de l'évènement E : « les deux élèves interrogés sont des garçons ».
3. Calculer la probabilité de l'évènement F : « David a été interrogé en deuxième ».
4. Écrire explicitement l'évènement $E \cup F$ et calculer sa probabilité.

Exercice 2

Un jeu de foire est constitué d'une grande urne contenant des boules :

3 rouges

6 bleues

1 noire

10 blanches

Le jeu consiste à **extraire 4 boules** de l'urne et les prix à gagner (dont le détail n'est pas utile pour cet exercice) dépendent des couleurs obtenues.

1. Quelle est la probabilité d'extraire 4 boules de la même couleur ?
2. Quelle est la probabilité d'extraire 4 boules de couleur différentes ?

Exercice 3

1. Voici la description officielle et actuelle du jeu du SWISS LOTO (source : jeux.loro.ch) :

SWISS LOTO est une loterie de type loto organisée sur l'ensemble des cantons suisses et la Principauté du Liechtenstein conjointement par Swisslos et la Loterie Romande. Les participants engagent leurs enjeux sur des combinaisons de 6 numéros parmi les 42 et de 1 N° Chance parmi 6 soumis au tirage SWISS LOTO. Plus le nombre de numéros trouvés est grand, plus le gain est important. Dans le cas où les 6 numéros et le N° Chance sont trouvés, le Jackpot du SWISS LOTO est remporté.

- Quelle est la probabilité de remporter le Jackpot du SWISS LOTO ?
2. On considère une pièce de monnaie déséquilibrée pour laquelle la probabilité d'obtenir deux fois de suite un tirage « pile » est de 40%.

Calculer la probabilité que cette pièce tombe sur pile lors d'un unique lancer.

!!! TOURNER LA PAGE !!!

¹ « écrire explicitement » signifie bien « dresser la liste complète des issues »

Mathématiques 3M

Travail écrit #4

9 janvier 2018 – Durée : 45 minutes

Exercice 4

On considère une classe comptant 15 filles et 5 garçons :

Répondre directement sur cette feuille !

<p>1. Seuls 12 élèves ont choisi l'allemand comme branche d'examen (les autres font de l'italien).</p> <p>La prof d'allemand prépare l'ordre de passage pour l'examen oral. Il ne se donne aucune contrainte particulière.</p> <p>Combien d'ordres de passage différents existe-t-il ?</p>	
<p>2. Le prof de gym décide de les faire jouer au basket-ball et constitue quatre équipes de cinq élèves, dont une est formée des 5 garçons.</p> <p>De combien de façons différentes peut-il former les-dites équipes ?</p>	
<p>3. Le prof de maths désigne trois élèves : les deux premiers vont être conjointement interrogés sur le dernier chapitre vu en classe et le troisième nettoiera le tableau au fur et à mesure de l'interrogation.</p> <p>De combien de façons différentes peut-il désigner les trois élèves ?</p>	
<p>4. Pour le bal de fin d'année, les règles sont strictes et très classiques : chaque garçon doit inviter exactement une fille de sa classe.</p> <p>De combien de façons différentes peut-on ainsi former les couples ?</p> <p><i>Il est évident que 10 filles resteront sans partenaires, ce qui n'enlève rien à l'intérêt mathématique de la question...</i></p>	
<p>5. Pour les joutes de fin d'année, il y a 5 sports à choix. Chaque élève choisit un sport.</p> <p>Combien de configurations différentes sont possibles ?</p>	