

LJP : TE 28 Probabilités

Mathématiques 3M

Travail écrit #5

16 mars 2018 – Durée : 45 minutes

LYCEE JEANPIAGET
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

Les 19 élèves de 3M3 sont à Lisbonne et, dans une foire, jouent à un jeu dans lequel les probabilités de gains sont les suivantes :

- 1000 € : une chance sur 1000
- 10 € : une chance sur 20

Dans ce contexte :

1. Calculer la probabilité de ne rien gagner (en jouant une seule fois).
2. Calculer la probabilité qu'un gagnant ait gagné 1000 €
3. Combien de fois faudrait-il jouer au minimum pour gagner au moins une fois 1000 € avec une « certitude » de 90% ?
4. Si la participation au jeu coûte 2 €, le jeu est-il rentable (à long terme) pour l'organisateur ou pour le participant ?

Si chaque élève de 3M3 joue exactement une fois :

5. Calculer la probabilité qu'au moins un élève gagne 10 €.
6. Calculer la probabilité qu'exactement 5 élèves gagnent 10 € et que personne ne gagne 1000 €.

Exercice 2

Une fabrique produit des bouteilles en verre. Son assortiment est composé de :

- bouteilles de 33cl disponibles en « brun » ou « transparent »
- bouteilles de 100cl disponibles en « vert », « brun » ou « transparent »

Les bouteilles de 33cl forment le 60% de la production.

Au niveau des couleurs, et ce dans les deux tailles, le « transparent » forme le 90% de la production. Puis, dans les bouteilles de 100cl, il y a 3 fois plus de « vert » que de « brun ».

Facultatif: représenter la production sous forme d'un arbre.

1. On extrait une bouteille de la chaîne de production : quelle est la probabilité qu'elle soit verte ? Et brune ? Et transparente ?
(ces trois questions sont indépendantes)
2. On extrait une bouteille brune de la chaîne de production : quelle est la probabilité qu'elle soit de 100cl ?
3. On extrait 10 bouteilles de la chaîne de production : quelle est la probabilité d'avoir 7 transparentes, 2 brunes et une verte ?

Mathématiques 3M

Travail écrit #5

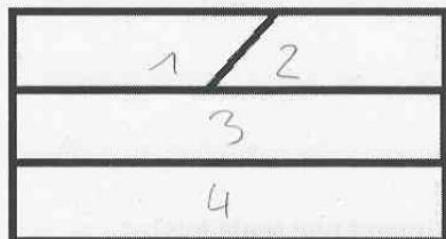
16 mars 2018 – Durée : 45 minutes



Exercice 3

Répondre directement sur cette feuille !

1. De combien de façons différentes peut-on colorier le drapeau ci-dessous si on dispose de 10 couleurs :



Contraintes : toutes les zones doivent être coloriées et deux zones adjacentes ne peuvent pas être de la même couleur.

2. Il y a eu un changement de dernière minutes et les 13 filles de 3M3 doivent se répartir dans trois chambres : deux chambres de 5 parfaitement identiques et une chambre de 3.

De combien de façons différentes peuvent-elles se répartir ?

3. La classe 3M3 est en toujours à Lisbonne et visite un aquarium.

Un élève, dont le niveau de maturité est tout relatif, plonge un panier dans un des bassins et ressort ainsi 4 poissons...

Sachant que le bassin comptait 12 poissons clown, 2 chaetodons, 5 corydoras et 4 pangasius, quelle est la probabilité qu'il ait ainsi extrait au moins un poisson clown ?

4. On lance simultanément 3 dés (normaux).

Quelle est la probabilité d'obtenir un total de points inférieur ou égal à 4 ?