

Devoir de Mathématiques N° 15 (1h) : Probabilités

Une attention particulière sera portée sur la clarté de la rédaction. La calculatrice est autorisée.

I (7 points) Une urne contient 60 boules numérotées de 1 à 60. On tire une boule au hasard et on lit le numéro. On considère les événements :

- A : « Le numéro est un multiple de 10 ».
 - B : « Le numéro est un multiple de 3 ».
 - C : « Le numéro ne contient pas de 4 ».
1. Quel est l'univers de cette expérience ?
 2. Déterminer la probabilité de A.
 3. Déterminer la probabilité de B.
 4. Définir par une phrase l'événement contraire de C.
 5. Déterminer la probabilité de C.

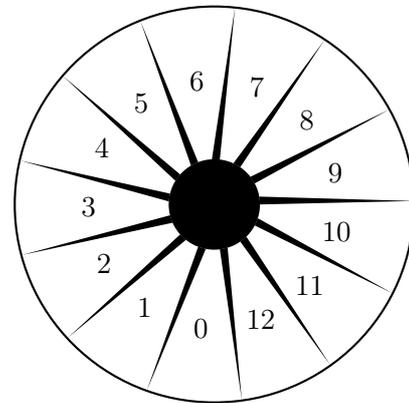
II (7 points)

On considère un jeu composé d'un plateau tournant et d'une boule. Représenté ci-contre, ce plateau comporte 13 cases numérotées de 0 à 12.

On lance la boule sur le plateau, La boule finit par s'arrêter au hasard sur une case numérotée.

La boule a la même probabilité de s'arrêter sur chaque case.

1. Quelle est la probabilité que la boule s'arrête sur la case numérotée 8 ?
2. Quelle est la probabilité que le numéro de la case sur lequel la boule s'arrête soit un nombre impair ?
3. Quelle est la probabilité que le numéro de la case sur laquelle la boule s'arrête soit un nombre premier ?
4. Lors des deux derniers lancers, la boule s'est arrêtée à chaque fois sur la case numérotée 9.



A-t-on maintenant plus de chances que la boule s'arrête sur la case numérotée 9 plutôt que sur la case numérotée 7 ? Argumenter à l'aide d'un calcul de probabilités.

III (6 points)

On s'intéresse à une course réalisée au début de l'année 2018. Il y a 80 participants, dont 32 femmes et 48 hommes. Les femmes portent des dossards rouges numérotés de 1 à 32. Les hommes portent des dossards verts numérotés de 1 à 48.

Il existe donc un dossard n° 1 rouge pour une femme, et un dossard n° 1 vert pour un homme, et ainsi de suite ...

1. Quel est le pourcentage de femmes participant à la course ?
2. Un animateur tire au hasard le dossard d'un participant pour remettre un prix de consolation.
 - a) Soit l'évènement V : « Le dossard est vert ». Quelle est la probabilité de l'évènement V ?
 - b) Soit l'évènement M : « Le numéro du dossard est un multiple de 10 ». Quelle est la probabilité de l'évènement M ?
 - c) L'animateur annonce que le numéro du dossard est un multiple de 10. Quelle est alors la probabilité qu'il appartienne à une femme ?