

LDDR – Niveau 2: TE 23 Probabilités

MATHEMATIQUES

Série A

Problème 1 1.5 points

Considérons une grille de six rangées et huit colonnes. Quatre jetons rouges identiques et sept jetons bleus identiques sont posés dans cette grille. Il y a au plus un jeton par case.

Calculer le nombre de dispositions

- avec les quatre jetons rouges dans une même rangée. Dans cette rangée, il peut aussi y avoir des jetons bleus.
- avec au plus un jeton rouge par rangée.

Problème 2 1.5 points

Considérons les "mots" de six lettres formés avec les lettres *A*, *B* et *C*.

- Calculer le nombre de "mots" où chaque lettre apparaît au moins une fois.
- Calculer le nombre de "mots" où une lettre apparaît exactement quatre fois.

Problème 3 2.5 points

On considère deux boîtes *A* et *B*:

la boîte *A* contient 5 boules rouges et 3 boules bleues,

la boîte *B* contient 2 boules rouges et 10 boules bleues.

On choisit au hasard une boîte, puis une boule est tirée au hasard de cette boîte.

La boîte *A* est choisie deux fois plus souvent que la boîte *B*.

- Calculer la probabilité que la boule soit rouge.
- Calculer la probabilité que la boîte *A* a été choisie, sachant que la boule est rouge.
- On tire une deuxième boule de la boîte choisie, sans remettre la première boule dans la boîte avant de choisir la deuxième boule.

Calculer la probabilité que la première boule soit rouge si la deuxième est bleue.

Problème 4 1.5 points

Une boîte contient trois fois plus de boules rouges que de boules bleues. On tire au hasard deux boules de la boîte, sans remettre la première boule dans la boîte avant de tirer la deuxième.

Si on tire deux boules rouges, on gagne 3 francs, si on tire deux boules bleues on gagne 15 francs, sinon on perd n francs.

Calculer n pour que le jeu soit équitable.

Problème 5 3.0 points

Une boîte contient 9 boules blanches et 1 boule rouge.

Deux personnes A et B jouent de la façon suivante :

Chaque joueur à son tour tire au hasard une boule de la boîte. Si la boule est rouge, le joueur gagne et le jeu est terminé. Sinon il n'y a pas de gagnant et la boule tirée est remise dans la boîte. C'est alors le tour de l'autre joueur. Le joueur A commence.

- a) Quelle est la probabilité que le joueur B gagne à son deuxième essai ?
- b) Quelle est la probabilité que le joueur B gagne ?
- c) Sachant que B a gagné, quelle est la probabilité qu'il ait gagné en au moins trois essais ?