

Révision 11 : Dénombrement, Probabilités

1. À côté du lycée Lavoisier, il y a quatre boulangeries qui ferment exactement un jour de la semaine. Des élèves aiment bien aller y prendre un café à la pause de 10h (et arriver ainsi en retard au cours suivant).
 - (a) Déterminer le nombre de façons d'attribuer un jour de fermeture hebdomadaire aux quatre boulangeries.
 - (b) Déterminer le nombre de façons d'attribuer un jour de fermeture si plusieurs boulangeries ne peuvent fermer le même jour.
 - (c) Déterminer le nombre de façons d'attribuer un jour de fermeture si chaque jour, il doit y avoir au moins une boulangerie ouverte (pour que les touristes puissent toujours aller prendre leur café).
2. On lance deux dés (un dé rouge et un dé bleu) à six faces et équilibrés.
 - (a) Proposer un ensemble Ω qui servira à modéliser l'univers, quelle probabilité \mathbb{P} utiliser sur Ω pour considérer que les deux dés sont équilibrés et indépendants entre eux ?
 - (b) On définit la variable aléatoire X comme le produit des deux numéros obtenus. Déterminer l'univers image $X(\Omega)$.
 - (c) Déterminer la loi de X .
 - (d) Déterminer la probabilité de l'évènement X est un nombre premier.
 - (e) Est-ce une bonne idée de parier que X sera un nombre impair ?
3. Un sac contient huit boules rouges et deux boules bleues. On tire sans remise et successivement 3 boules de ce sac. Quelle est la probabilité que la troisième boule du tirage soit bleue ?
On pourra noter B_i l'évènement la boule tirée lors du i -ième tirage est bleue.
4. Un sac contient n boules bleues et n boules rouges. On tire successivement et sans remise n boules dans ce sac. Déterminer la probabilité qu'au moins une boule rouge figure dans ce tirage.
On pourra noter B_i l'évènement la boule tirée lors du i -ième tirage est bleue.