

Contrôle continu n°1

12 février 2014

- Dans tout le devoir, on donnera les résultats sous formes d'entiers ou de fractions (simplifiées !).
- Les documents et téléphones portables ne sont pas autorisés durant le contrôle.

Exercice 1

On considère que la probabilité qu'un nouveau-né soit un garçon est de $1/2$. On choisit une famille au hasard parmi l'ensemble des couples ayant exactement deux enfants.

1. Quelle est la probabilité que le second enfant soit une fille, sachant que le premier est une fille ?
2. Quelle est la probabilité que le second enfant soit une fille, sachant qu'au moins l'un des deux enfants est une fille ?

Exercice 2

D'après certaines études, la proportion de tricheurs dans la population française est de $1/10$; on supposera dans la suite qu'un tricheur s'arrange toujours pour gagner au jeu de "pile ou face".

1. Vous abordez un inconnu rencontré au hasard, et entamez un jeu de "pile ou face" avec lui. Ce dernier vous parie qu'il va faire "face", et s'apprête à lancer la pièce. Quelle est la probabilité qu'il fasse "face" ?
2. Il lance la pièce et fait "face". Qu'elle est alors la probabilité qu'il soit un tricheur ?

Exercice 3

Le jeu des dominos est un jeu de société très ancien, vraisemblablement d'origine chinoise. Un domino est composé d'une face blanche (indistinguable des autres dominos) et d'une face affichant deux chiffres (non-ordonnés) allant de 0 à 6. Dans un jeu, il n'y a qu'un seul exemplaire de chaque domino.

1. Justifier qu'un jeu de dominos contient 28 pièces.
2. On tire simultanément cinq dominos, et l'on compte le nombre de 6 obtenus (bien entendu, le domino "6-6" compte pour deux 6). Combien de tirages possibles a-t-on :
 - a. sans contrainte spéciale sur les dominos ?
 - b. sans 6 ?
 - c. avec exactement un 6 ?
 - d. avec au moins un 6 ?
 - e. avec exactement deux 6 ?
 - f. avec au moins un 3 et au moins un 6 ?

