

CONTRÔLE 8 -05-04-13-  
Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1.

8 points

Un sondage datant de 1999 et effectué sur un échantillon de 2 000 personnes à propos d'internet (qui n'existait sous la forme actuelle depuis 1990) posait deux questions :

- ★ l'une sur la tranche d'âge de la personne interrogée, qui proposait trois réponses possibles :  
 $A_1$  : « moins de 30 ans »     $A_2$  : « entre 30 ans et 60 ans »     $A_3$  : « plus de 60 ans »
- ★ l'autre sur l'intérêt porté à internet, comportait deux réponses  
 $I$  : « intéressé par internet »     $\bar{I}$  : « pas intéressé par internet »

On a obtenu les résultats suivants :

- ★ 800 personnes déclarent être intéressées par Internet,
- ★ 700 personnes ont moins de 30 ans et, dont 560 qui sont intéressées par internet,
- ★ 600 personnes ont plus de 60 ans dont 510 ne sont pas intéressées par Internet.

On choisit au hasard une personne interrogée par parmi les 2 000 qui ont répondu.

- ① Modéliser la situation par un tableau à double entrée contenant des probabilités.
- ② Décrire par une phrase, et calculer la probabilité de chacun des événements suivants :  
(a)  $\bar{I}$     (b)  $A_1 \cap I$     (c)  $A_1 \cup I$     (d)  $(A_3 \cap I) \cup (A_3 \cap \bar{I})$ .
- ③ Décrire par mathématiquement et calculer la probabilité des événements suivants :  
(a) « avoir plus de 60 ans et être intéressé par internet »  
(b) « avoir moins de 60 ans »  
(c) « avoir plus de 60 ans ou être intéressé par internet »  
(d) « soit avoir plus de 60 ans, soit être intéressé par internet »
- ④ On sait que la personne interrogée a plus de 60 ans. Quelle est la probabilité qu'elle ne soit pas intéressée par internet ? Comparer ce résultat avec la question ②a et interpréter.

EXERCICE 2.

7 points

Un sac contient 6 jetons numérotés : 3 jetons ont le numéro 1, deux jetons ont le numéro 2 et un seul a le numéro 4. On tire successivement et sans remise deux jetons dans le sac, et on note  $p$  le produit des deux numéros obtenus.

- ① Modéliser la situation par un arbre pondéré.
- ② Calculer :    (a)  $\mathbb{P}(p = 1)$     (b)  $\mathbb{P}(p = 4)$     (c)  $\mathbb{P}(p \text{ pair})$     (d)  $\mathbb{P}(p > 1)$
- ③ Dans le cas d'un tirage avec remise,  $\mathbb{P}(p = 1)$  sera-t-elle plus grande ou plus petite que celle de la question ②a ? Justifier par une phrase, sans calcul ni arbre.

EXERCICE 3.

5 points

On lance quatre fois de suite un dé équilibré et on forme un nombre avec les résultats obtenus : par exemple, si on tire 1,3,3 et 6 on obtient : 1 336.

- ① Combien de nombres différents peut-on obtenir ? Quelle est la probabilité d'obtenir 1 336 ?
- ② Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre composé de quatre chiffres tous différents ?
- ③ Combien 1122 a-t-il d'anagrammes ? Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre composé d'exactly deux 1 et deux 2 ?
- ④ Combien peut-on obtenir de nombres composés seulement des chiffres 1 ou 2 ?
- ⑤ Combien peut-on obtenir de nombres dont les chiffres sont différents et rangés dans l'ordre croissant ? (*indication* : en faire la liste).