Séquence aléatoire

1 Enoncé

1.1

Une source émet une suite de 8 chiffres choisis parmis les entiers de 0 à 3, indépendamment les uns des autres suivant la loi de probabilité suivante:

Chiffre	0	1	2	3
Probabilité	0,27	0,26	0,22	0.25

Quelle est la probabilité que, dans une telle suite, le chiffre 0 apparaisse 4 fois, le chiffre 1 apparaisse 2 fois, et le chiffre 3 apparaisse 0 fois ?

1.2

Une source émet une suite de 20 chiffres choisis parmis les entiers de 0 à 4, indépendamment les uns des autres suivant la loi de probabilité suivante:

Chiffre	0	1	2	3	4
Probabilité	0,17	0,22	0,22	0.19	0,20

Quelle est la probabilité que, dans une telle suite, le chiffre 1 apparaisse 0 fois, le chiffre 2 apparaisse 5 fois, et le chiffre 4 apparaisse 5 fois ?

2 Travail demandé au candidat

1. Quels sont les compétences exigibles pour résoudre un tel énoncé.
2. Déceler les pièges que renferme cet énoncé pour les élèves.
3. Clarifier l'énoncé en modifiant des questions ou en proposant même un autre énoncé pour résoudre le même problème.
4. Quelle est la différence importante entre l'énoncé 1.1 et 1.2?
5. Résoudre ce type d'exercice de manière général, avec des lois arbitraires, au niveau de lécrit du concours.
6. Proposer d'autres exemples de situation dépendant du même type de problématique.

source: Exercices de la préparation d'0rsay de Sophie Lemaire, 2004.