الجمهورية التونسية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال
جامعة منوبة
الإدارة الفرعية لشؤون البيداغوجيا والحياة الجامعية

مناظرة إعادة التوجيه الجامعي (دورة 2014)

نوعية الاختبار: رياضيات — الشعبة: الإجازة الأساسية في التصرف و الإجازة الأساسية في التصرف

تاريخ الاختبار: الاثنين 24 مارس 2014 — مدة الاختبار: ساعتان (2) من س 14 إلى س 16 ظهرا.

Exercice 1 :

1. Considérons le jet de deux dès parfaits à six faces et soit les événements :
   A_1 : le resultat du premier dès est impair.
   A_2 : le resultat du deuxième dès est impair.
   A_3 : la somme des deux dès est paire.
   (a) Calculer $P(A_1)$, $P(A_2)$ et $P(A_3)$.
   (b) Calculer $P(A_1 \cap A_2)$, $P(A_1 \cap A_3)$ et $P(A_1 \cap A_3)$.
2. Supposons que les faces d'un dé sont truquées de telle manière que les numéros impairs ont chacun la même chance d'apparaître, chance qui est deux fois plus grande que pour chacun des numéros pairs. On jette le dé. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 4 ?

Exercice 2 :

Un épicier reçoit un lot de pommes dont 25% sont avariées. Il charge un employé de préparer des emballages de 5 pommes chacun. Celui-ci, négligent, ne se donne pas la peine de jeter les fruits avariés. Chaque client qui trouve, dans l'emballage qu'il achète, 2 fruits ou plus qui sont avariés, revient au magasin se plaindre.
Quelle est la probabilité pour qu'un client donné se plaigne auprès de son épicier ?

Exercice 3 :

Soit $f : [0, +\infty[\to [1, +\infty[$ la fonction définie par $f(x) = coshx = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$.

1. Pour $y \in [1, +\infty[$ quelconque, montrer qu'il existe un unique $X \in [1, +\infty[$ véréfiant $X^2 - 2yX + 1 = 0$.
2. En utilisant la question (1), montrer que pour tout $y \in [1, +\infty[$, il existe un unique $x \in [0, +\infty[$ tel que $coshx = y$.
3. En déduire que la fonction f est bijective. On note $f^{-1} = argch$.
4. Donner une expression de $argch$ en fonction de ln.

Exercice 4 :

Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = 2x/(1 + x^2)$.

1. (a) Etudier la fonction f.
   (b) Calculer $f(2)$ et $f(\frac{1}{2})$
   (c) Résoudre l'équation $f(x) = 2$
   (d) f est-elle injective ? surjective ?
2. Montrer que $f(\mathbb{R}) = [-1, 1]$.
3. Montrer que la restriction $g : [-1, 1] \to [-1, 1]$ $g(x) = f(x)$ est une bijection.

Campus Universitaire 2011 – Manouba Fax : 71 602 211 : فاكس Tél. : 71 602 996-71 601 499 : هاتف المركب الجامعي 2011 – منوبة
www.uma.rnu.tn www.universites.tn