Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

République de Côte d'Ivoire
Union - Discipline - Travail

ECOLE NORMALE SUPERIEURE D'ABIDJAN

Session 2024 : Concours direct d'entrée pour la préparation du CAP/PC MATHEMATIQUES/TICE (Professeur de Collège)

Epreuve : ANALYSE **Durée : 3 heures**

Exercice 1 : Etudier et représenter la fonction réelle définie par $f(x) = x\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$.

Exercice 2 : Soit l'ensemble $I = \left\{x \in \mathbb{R};\ -2 < x + \frac{1}{2x} \leq 2\right\}$.

1. Montrer que I est la réunion de deux intervalles.
2. Déterminer (s'ils existent) : les majorants, les minorants, la borne supérieure, la borne inférieure, le maximum et le minimum de l'ensemble I.

Exercice 3 : On lance un dé parfaitement équilibré dont les n faces sont numérotées de 1 à n (n>3), deux fois de suite. On veut déterminer l'espérance mathématique $E(X)$ de la variable aléatoire X de la somme des deux nombres obtenus.

1. On prendra $n = 4$.
   a. Déterminer l'univers $X(\Omega)$ des sommes obtenues.
   b. Déterminer la probabilité de chaque somme.
   c. Calculer l'espérance mathématique de la variable X
2. On prendra maintenant $n > 4$
   a. Déterminer $X(\Omega)$.
   b. Montrer que pour tout entier k,
   si $2 \leq k \leq n+1, P(X=k) = \frac{k-1}{n^2}$ et si $n+1 \leq k \leq 2n, P(X=k) = \frac{2n-k+1}{n^2}$.
   c. Démontrer que $E(X) = n+1$

111

GRATUITS SUR ablanian.com
Téléchargez l'application Ablanian CI sur Play Store et App Store
TÉLÉCHARGEZ L'APPLICATION ABLANIAN CI
DISPONIBLE SUR Google Play
Télécharger dans l'App Store