

PROBABILITAT I PROCESSOS ESTOCÀSTICS

10 de maig de 1999

1. En Gauss i en Cauchy van pel carrer i es troben un triler que fa el següent joc. D'una baralla de 54 cartes n'extreu 9 amb reemplaçament (després de treure cada carta es torna a posar en la baralla.) Llavors diuen:

Gauss: "Jo crec que el més probable és que surtin totes diferents."

Cauchy: "Doncs jo apostaria a favor de que alguna surt repetida."

Qui té rao? (si és que algú en té)

2. Un electró pot estar només en dos estats, A i B . El dispositiu Δ és tal que si l'electró que hi entra està en l'estat A pot sortir en l'estat B amb probabilitat 0.1. Si l'electró entra en l'estat B pot sortir en l'estat A amb probabilitat 0.2. Un electró amb igual probabilitat d'estar en els dos estats es fa passar per dos dispositius Δ .
 - (a) Quina és la probabilitat que l'electró surti del segon dispositiu en el mateix estat inicial?
 - (b) Si l'electró surt del segon dispositiu en l'estat B , quina és la probabilitat que l'estat inicial fos A ?
3. X és una v.a. exponencial de paràmetre $\lambda = 1$. Considerem les variables $Y = X^2 - 2X + 1$ i $Z = X^2 - 3X + 2$. Calculeu
 - (a) $P(Z < 0)$, $P(Y < Z)$.
 - (b) Les esperances de Y i de Z .
 - (c) La funció de densitat de Y .

JUSTIFIQUEU TOTES LES RESPOSTES!!