CP110 - Esercitazione

Roma, 14 maggio 2014.
A Cura di Daniele Piras
piras@mat.uniroma3.it

1. Dimostrare usando le funzioni generatrici dei momenti, che la somma di n esponenziali indipendenti di parametro 1 si distribuisce come una $\Gamma(n,1)$.

2. Calcolare la covarianza tra il numero di 1 e il numero di 2 in n lanci di un dado equo.

3. Un punto X è scelto uniformemente nel quadrato $[-3,3]\times[-3,3]$. Calcolare $\mathbb{E}\left[\,\|X\|_1\,\right]$.

4. Si girano le carte di un mazzo francese ben mescolato una alla volta. Se la prima carta è un asso, oppure la seconda un due, ..., oppure la tredicesima un re, diciamo che c'è un accoppiamento. Calcolare il numero atteso di accoppiamenti.

5. X, Y variabili aleatorie Bernoulli di parametro 1/2 indipendenti. Definiamo $U = X + Y$ e $V = |X - Y|$. Sono indipendenti U e V?

6. Siano $a, b > 0$. Definiamo $A \sim Unif(0,a)$ e $B \sim Unif(-b,0)$. Trovare la densità di $X = A + B$.

7. X_1, X_2, X_3, X_4 variabili aleatorie indipendenti distribuite come una Normale standard. Calcolare

$$\mathbb{P}\left(4X_1 + 3X_2 < X_3 + X_4\right).$$