

Probabilidades y Estadística (M)

Clase 23/05/2016. Funciones Características

1. Se arroja una moneda repetidas veces, de manera independiente. La probabilidad de salir cara en cada tiro es θ . Sea N el mínimo número de tiros necesarios para obtener k caras. Mostrar que cuando $\theta \searrow 0$, $2N\theta \xrightarrow{\mathcal{D}} Y$, $Y \sim \Gamma(k, \frac{1}{2})$.
2. Sea $X_n \sim BN\left(n, \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)\right)$, $\lambda > 0$, $n \in \mathbb{N}$. Probar que $X_n - n \xrightarrow{\mathcal{D}} X$, $X \sim \mathcal{P}(\lambda)$.
3. Sean $(\mu_n)_{n \in \mathbb{N}} \subseteq \mathbb{R}$ tal que $\lim_{n \rightarrow +\infty} \mu_n = \mu$. Si $\mu = +\infty$, probar que
 - (a) $X_n \sim \mathcal{N}(\mu_n, \sigma)$ no converge en distribución.
 - (b) $X_n \sim \mathcal{E}(1/\mu_n)$ no converge en distribución.