MAE 224 - PROBABILIDADE II
LISTA 10 - EXTRA CLASSE
Prof. Vanderlei da Costa Bueno

1)Seja $(X_n)_{n\geq 1}$ uma sequência de variáveis aleatórias independentes tais que , para cada j, $P(X_j = \pm j^{\alpha}) = \frac{1}{6j^{2(\alpha-1)}}$ e $P(X_j = 0) = 1 - \frac{1}{3j^{2(\alpha-1)}}$. Para que valores de $\alpha, \alpha > 1$ a condição de Liapunov é válida?

2) 4) Seja $(X_n)_{n\geq 1}$ uma sequência de variáveis aleatórias independentes uniformemente distribuidas no intervalo $(-a_n, a_n)$. Encontre condições para que

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{s_n^2} \sum_{k=1}^{n} \int_{\{|y-E[X_k]|>\varepsilon n\}} (y - E[X_k])^2 dF_k(y) = 0.$$

3) Arredonda-se vinte números para o inteiro mais próximo e soma-se os números resultantes. Suponha que os erros individuais de arredondamento são independentes e se distribuem uniformemente no intervalo $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$. Determine a probabilidade de que a soma obtida difira da soma dos vinte números originais por mais de 3.

4) Seja $(X_n)_{n\geq 1}$ uma sequência de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuidas com média μ e variância $\sigma^2 < \infty$. Determine o tamanho da amostra para que

$$P(||\overline{X}_n - \mu| \leq \frac{\sigma}{10}) \simeq 0,95.$$