Gróf svör við prófi í tölfræði II, 14. desember 2005

1.

$$f(y) = \frac{c}{y^{\alpha+2}} \quad c = \alpha + 1$$

2. (Mjög líkt einu heimadæmanna)

$$\hat{\alpha}_{MLE} = \frac{-n}{\sum_{i=1}^{n} log(x_i)} - 1 \quad \hat{\alpha}_{MM} = \frac{2\bar{x} - 1}{1 - \bar{x}}$$
$$I_n(\alpha) = \frac{n}{(\alpha + 1)^2}$$

Auðvelt er að sjá að $Y = -log(X)$ er exponential dreift með meðaltal $1/\alpha$ Því er $\sum_{i=1}^{n} Y_i$ gamma dreifð. MLE-metillinn er því (sköluð með n) inverse-gamma dreifð hending að frádregnum 1. Í stórum úrtökum má gera ráð fyrir að dreifing $\hat{\alpha}_{MLE}$ sé lík $N(\alpha, \frac{(\alpha+1)^2}{n})$. Samkvæmt Cramer-Rao ójöfnu er má reikna með að staðalfrávik unbiased metils verið stærra en $\sqrt{\frac{(\alpha+1=^2}{n}}$

3.

$$l(\alpha) = log(L(\alpha|x_1, \ldots, x_n) = nlog(\alpha + 1) + \alpha \sum_{i=1}^{n} log(x_i)$$
$$log(LR) = -2 * (l(\hat{\alpha}|H_0) - l(\hat{\alpha}|H_1))$$
$$l(1) = 0 \quad l(\hat{\alpha}_{MLE}) = nlog(\hat{\alpha}_{MLE} + 1) + \hat{\alpha}_{MLE} \sum_{i=1}^{n} log(x_i)$$

4. $plim(Y_n) = X$ og þar með einnig samleitin í dreifingu.

5. Lausleg endursögn, e.t.v. með mynd.

6. Eins og heimadæmi. Hér er það sem máli skiptir forsendan um einsdreifni. Annar metillinn er OLS hinn er bestur miðað við ákveðið form af misdreifni.

7. White-noise, random-walk, x_0, t, Nei! og svo þrjár myndir.

8. Maður vill reikna skewness og kurtosis. Slíkt getur komið að gagni þegar álykta á um hvort hending fylgi normaldreifingu.

9. Endursögn úr kafla 12 í Thomas

10. Þetta er dæmið á blaðsíðu 429 til 430 í Thomas. Hér er verið að nota augmented-Dickey-Fuller próf og Lagrange-multipier próf fyrir sjálffylgni. Rannsakandinn endar á að vera með error-correction líkan þar sem hann er búinn að réttlæta fyrir sér að langtímasamband milli breytanna sé til. Hér þarf að ADF próf sé framkvæmt, að huga þurfi að hugsanlegri sjálffylgni í ADF aðhvarfsjöfnunum, LM próf notuð og að ADF prófið virðist gefa co-integration til kynna og þar með réttlætt ECM líkanformið.