

Ημερομηνία παράδοσης: Δευτέρα 01.04.2013

1η άσκηση: Έστω n και k θετικοί ακέραιοι τέτοιοι ώστε n , k και $n - k \rightarrow \infty$. Χρησιμοποιώντας τη φόρμουλα του Stirling να δείξετε ότι

$$\binom{n}{k} = \frac{1}{[2\pi n \frac{k}{n} (1 - \frac{k}{n})]^{1/2}} e^{nS(\frac{k}{n})} (1 + O(n^{-1/2}, k^{-1/2}, (n - k)^{-1/2}))$$

όπου

$$S(x) = -x \ln x - (1 - x) \ln(1 - x), \quad x \in [0, 1].$$

2η άσκηση: Δείτε την άσκηση 14 του κεφαλαίου 2 της αναφοράς [1].

3η άσκηση: Ένα εστιατόριο έχει n διαφορετικά μενού. Αν μια δεδομένη ημέρα έχει k πελάτες που ο καθένας επιλέγει από ένα μενού (όχι υποχρεωτικά διαφορετικό από τους άλλους), να δείξετε ότι ο αριθμός των δυνατών διαφορετικών συνδυασμών, αν δεν ενδιαφέρει η σειρά επιλογής, είναι $\binom{n+k-1}{k}$.