Vor der bayerischen Landtagswahl soll eine Meinungsumfrage durchgeführt werden, um den Anteil der CSU-Wähler zu ermitteln. Jeder der $n = 12$ Mitarbeiter des Meinungsforschungs-Instituts befragt so lange zufällig gewählte Personen, bis er auf jemanden trifft, der angibt nicht CSU zu wählen. Eine Stichprobenwert x_i besteht dann in der Anzahl der, pro Mitarbeiter befragten Personen. Der Mittelwert betrug $\bar{x} = 28/12$ und der Anteil der CSU-Wähler wurde daher durch $q = 16/28$ abgeschätzt.

Man geben mit Hilfe des Zentralen Grenzwertsatzes einen konkretes 95%-Konfidenzintervall für q an.

Hansi darf beliebig oft auf einem Karussell mit n Figuren fahren. Nach jeder Fahrt wechselt er auf eines der benachbarten Figuren mit gleicher Wahrscheinlichkeit. Am besten gefällt ihm das Pferd. Dort bleibt er mit Wahrscheinlichkeit $1/2$ für eine weitere Runde.

Bestimmen Sie Zustandsraum, Übergangsmatrix und Übergangsgraph der Markovkette für $n = 6$. *Existiert eine stationäre Verteilung? Warum?*

Bei einer Hotline gibt es 2 Telefone. Sind beide besetzt, so werden keine Gespräche mehr angenommen und ein Besetztzeichen. Ein Gespräch kommt im Mittel alle 5 Minuten herein und dauert im Mittel 2 Minuten.

Modellieren Sie eine entsprechende Markovkette und berechnen Sie die stationäre Verteilung. Was sind die erwarteten Verweilzeiten in den einzelnen Zuständen?

Es werde zwei Server A und B verglichen. Zu diesem Zweck werden je $n = 500$ Anfragen an die Server geschickt und die Antwortzeiten gemessen. Dabei wurden folgende Daten ermittelt:

$$\bar{X}_A = 125 \qquad S_A^2 = 400 \tag{1}$$
$$\bar{X}_B = 120 \qquad S_B^2 = 350 \tag{2}$$

Ist Server A signifikant ($\alpha = 0,05$) schneller als Server B, wenn die Antwortzeiten als normalverteilt angenommen werden?