

TUTORIUM

25.05.2018

AUFGABEN I

1) Untersuchen Sie das Gleichungssystem hinsichtlich der Lösungsmannigfaltigkeit.

$$\begin{cases} a + 2 \cdot b + 2 \cdot c = y \\ a - 2 \cdot b + 3 \cdot c = -4 \\ 2 \cdot a + x \cdot b + c = -8 \end{cases}$$

2) Bestimmen Sie die Determinante

$$\begin{vmatrix} -2 & -1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & 3 & -3 \\ 2 & 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

3) Lösen Sie die folgende Matrixgleichung, in dem Sie zwei Verfahren Ihrer Wahl anwenden und geben den Lösungsvektor an.

$$A \cdot \vec{x} = \vec{b} \Rightarrow \begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} -12 \\ 32 \\ -16 \end{pmatrix}$$

AUFGABEN II

1. Wie viele vierstellige Zahlen haben lauter verschiedene Ziffern?
2. Auf wie viele Arten können vier rote, drei weiße und zwei grüne Kugeln in eine Reihe gelegt werden?
3. Auf wie viele Arten kann man 7 Hotelgäste in 10 freie Einzelzimmer unterbringen?
4. Bei einer Sportart gibt es 20 Mannschaften, die via Hin- und Rückspiel gegeneinander antreten.
Wie viele Spiele gibt es?
5. Auf wie viele Arten kann man aus 6 Frauen und 8 Männern einen Ausschuss aus 3 Frauen und 4 Männern bilden?
6. In einem Fach wird ein Hausheft und ein Schulheft geführt. Heftumschläge gibt es in 7 verschiedenen Farben.
Leider hat der Lehrer vergessen zu sagen, welche Farben für die Umschläge verwendet werden sollen.
Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn
 - a) Haus- und Schulheft immer verschiedenfarbig eingebunden werden sollen oder
 - b) die Hefte auch in der gleichen Farbe eingebunden werden können?

AUFGABEN III

7. Ein Oktaeder ist ein Körper mit 8 gleich großen Flächen. Auf ihm befinden sich 8 verschiedene Zahlen.
 - a) Der Würfel wird dreimal geworfen und die entstehende Zahl in aufsteigender Form notiert. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür einen Pasch aus drei gleichen Zahlen zu würfeln.
 - b) Der Würfel wird nun einmal gewürfelt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die geworfene Zahl durch zwei oder durch drei teilbar (Berechnung auf zwei Arten)
8. In Ihrem Geldbeutel befinden sich 12 Münzen (2x1Euro, 3x50Cent, 4x5Cent und 3x1Cent). Sie ziehen wahllos drei Münzen heraus und notieren den Gesamtbetrag.
 - a) Zeichnen Sie das dazugehörige Baumdiagramm.
 - b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie einen geraden Geldbetrag ziehen?
 - c) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit für einen Geldbetrag unter einem Euro.
9. Sollte man beim Spiel mit einem fairen Würfel eher auf das Eintreten mindestens einer Sechs in vier Würfeln oder beim Spiel mit zwei echten Würfeln auf das Eintreten mindestens einer Doppelsechs (Sechser-Pasch) in 24 Würfeln setzen?