Matheschülerzirkel
Universität Augsburg
Schuljahr 2018/2019
Klasse 8./9./10

Vektoren, Basen, Matrizen

Aufgabe 1. *Rechnen mit Vektoren*

a) $\begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}2\\4\\6\end{pmatrix} =$

b) $\begin{pmatrix}12\\7\\19\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-2\\8\\-16\end{pmatrix} =$

c) $3 * \begin{pmatrix}5\\4\\3\end{pmatrix} - 0.5 * \begin{pmatrix}12\\-8\\8\end{pmatrix} =$

d) $4 * \begin{pmatrix}1\\1\\1\\1\\1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-2\\8\\-1\\2\\-3\end{pmatrix} =$

Aufgabe 2. *Möbelshopping*

Ein bekanntes schwedisches Möbelhaus bietet ein neues System an, bei dem sich die Kunden ihre Schränke selbst zusammenstellen können. Dazu gibt es fünf verschiedene Modelle, die aus den Grundelemente ”Korpus”, ”Tür”, Ëinlegebodenünd SSchubladen”gebastelt werden können.

	ASKHOLMEN	IDEALISK	MALM	SKÄNKA	URSKOG
Korpus	1	1	1	1	1
Türen	0	0	1	1	2
Einlegeboden	3	0	3	3	6
Schubladen	1	2	0	1	0

1. Schreibe die Tabelle in eine geeignete Matrix um.

Die Uni Augsburg möchte nun ihre Büros sanieren und hat die Dozenten befragt, welche Schränke gewünscht werden. Beim schwedischen Möbelhaus kommt folgende Bestellung an:

- ASKHOLMEN: 20 Stück
- IDEALISK: 25 Stück
- MALM: 40 Stück
- SKÄNKA: 50 Stück
- URSKOG: 70 Stück

2. Berechne unter Verwendung von Vektor/Matrizenrechnung wie viele Schrankelemente jeweils hergestellt werde müssen.

Aufgabe 3. *Möbelshopping extended*

Da das Möbelhaus sehr beliebt ist, ist die Uni Augsburg nicht der einzige Auftraggeber. Innerhalb der selben Woche, erhält der Möbelschreiner weitere Großaufträge.

	Kunde X	Kunde Y	Kunde Z
ASKHOLMEN	10	30	25
IDEALISK	15	40	25
MALM	40	20	50
SKÄNKA	40	10	40
URSKOG	50	10	30

Berechne für die einzelnen Aufträge die Anzahl der jeweils erforderlichen Schrankelemente. Beschreibe den Lösungsweg. Schreibe das Ergebnis als Matrix.

Aufgabe 4. *Matrixmultiplikation*

Betrachte nun statt nur einem Kunden mehrere, schließlich ist die Uni Augsburg ja nicht der einzige Schrankkäufer (vgl. Bsp. Blatt)

a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 5 & -3 & 17 \\ 4 & 12 & -8 \\ -7 & 9 & 1 \end{pmatrix} =$

b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 4 & 4 & 8 \\ 3 & 5 & 2 \\ 6 & 6 & 9 \end{pmatrix} =$

c) $\begin{pmatrix} 0 & 5 & 7 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 27 & -14 & 9 \\ 1 & -5 & 7 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} =$