1. (7 Punkte) Berechnen Sie die Determinante der folgenden Matrix. Der Lösungsweg muss hierbei klar erkennbar sein und wird mitbewertet. Die einfache Nennung einer Zahl ohne sinnvollen Rechenweg führt zu keinen Punkten. Es ist hierbei jede Methode erlaubt, solange die Methode der Laplace-Entwicklungssatz ist:

$$\begin{pmatrix} -1 & -11 & -7 \\ -2 & -1 & -5 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

2. (7 Punkte) Gegeben sei $A := \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Des Weiteren sei folgende Relation gegeben:

$$R := \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (1,2), (2,1), (2,3), (3,2), (1,3), (3,1)\}$$

Handelt es sich hierbei um eine Äquivalenzrelation auf $A \times A$? Beweisen Sie ihre Aussage und geben Sie die Faktormenge A/R an. Hinweis: Die Faktormenge ist die Menge der Äquivalenzklassen der Elemente von A.

3. (6 Punkte) Kreuzen Sie den richigen Wahrheitsgehalt der folgenden Aussagen an. Eine richtige Antwort führt zu zwei Punkten, eine falsche zu keinem Punkt. Ein Ankreuzen von "42/keine Angabe" führt zu einem Punkt.

Aussage	gültig	nicht gültig	42/keine Angabe
Sei A eine quadratische Matrix, dann gilt: $\det A^t = \det A$	○	○	○
Es gibt Matrizen, die invertierbar sind, deren Determinante 0 ist.	○	○	○
Die Determinante aus Aufgabe 1 ist 42.	○	○	○