

**Beispiel 1**

Bestimmen Sie die Determinante der folgenden Matrix  $A$ . Danach bestimmen Sie  $A^{-1}$ .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

**Beispiel 2**

Bestimmen Sie abhängig von  $k$  den Rang der folgenden Matrix

$$A = \begin{bmatrix} 1+k & 0 & 0 & 0 \\ 0 & k & 1 & 1 \\ 1 & 0 & k & 2 \\ 1 & 0 & 0 & k \end{bmatrix}.$$

**Beispiel 3**

Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme:

$$(a) \begin{cases} 2x_1 + x_2 & + x_4 = 0 \\ -x_1 & + x_3 - 2x_4 = 1 \end{cases}$$

$$(b) A\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ k \end{bmatrix} \text{ wobei } A \text{ die Matrix von Beispiel 2 ist.}$$