

## Matrizen

*Begründen Sie Ihre Antworten!*

1. Berechnen Sie – wenn es möglich ist : a.  $3 \begin{pmatrix} 5 & 4 & 1 \\ -2 & 3 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 5 & 9 & 8 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

b.  $\begin{vmatrix} 4 & 2 & 1 \\ -2 & 0 & 4 \\ 3 & -3 & 5 \end{vmatrix}$       c.  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 0 \\ 5 & -3 & 1 \end{pmatrix}^{-1}$

2. Lösen Sie – wenn es möglich ist – mit der Kramerschen Regel :

a.  $\begin{cases} 4x - 5y = 2 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$       b.  $\begin{cases} 4x - 5y + 3z = 9 \\ x + 2y - z = 4 \\ 2x + 4y - 2z = 7 \end{cases}$

3. **Teil A** - Bestimmen Sie das Bild von  $P(6; -2)$

a. unter der Drehung um den Ursprung mit Drehwinkel  $\alpha = 120^\circ$  ;

b. unter der Streckung vom Streckzentrum  $Z(3; 5)$  aus, mit dem Streckfaktor 5.

**Teil B** - c. Beschreiben Sie – wenn es möglich ist – die durch ihre Matrix  $A = \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$  gegeben Abbildung der Ebene.

**C** - d. Bestimmen Sie die Gleichung der Spiegelung bezüglich der Geraden  $y = -x$ .

Erklären Sie.