

# Test 1: Grundlagen Matrizen Gruppe A

- ① Bestimmen Sie die Form der gegebenen Matrizen.

/ 6

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -6 & 4 \\ 4 & 8 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 4 \\ -6 & 4 & 3 \\ 0 & 7 & -5 \end{pmatrix}$$

- ② Gegeben ist die Matrix A. Bestimmen Sie die Elemente  $a_{42}$  und  $a_{31}$  sowie  $b_{12}$  und  $b_{21}$ .

/ 4

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -8 \\ 12 & 4 & -9 \\ 4 & 6 & 10 \\ 2 & -4 & 1 \\ 9 & 12 & 9 \\ -1 & 9 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} a & b & z & j \\ f & t & k & m \end{pmatrix}$$

- ③ Eine Matrix mit m Zeilen und n Spalten, bei der  $m=n$  gilt, wird als quadratische Matrix bezeichnet.

/ 2

- ☐ wahr  
☐ falsch

- ④ Berechnen Sie  $A+B$  und  $B-A$ .

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 8 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 6 \\ 5 & -7 & 8 \end{pmatrix} \quad / 6$$

- ⑤ Gegeben ist die Matrix  $A$ . Bestimmen Sie eine Matrix  $B$ , so dass gilt  $A - 2B = E$ .

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -b \\ 8d & 4+a & 6 \\ 5 & -2 & -c-1 \end{pmatrix} \quad / 6$$

- ⑥ Zwei Matrizen  $A$  und  $B$  können nur miteinander addiert werden, wenn sie vom gleichen Typ (Form = Zeilen- und Spaltenanzahl bei beiden gleich) sind.

☐ wahr  
☐ falsch

- ⑦ Die Einheitsmatrix ist das neutrale Element der Addition. Es gilt:  $A + E = A$

☐ wahr  
☐ falsch

- ⑧ Eine skalare Multiplikation ist nur bei quadratischen Matrizen (=Zeilen- und Spaltenanzahl ist gleich) möglich.

☐ wahr  
☐ falsch

- ⑨ Die Matrizenaddition ist assoziativ, d. h.  $a + (b + c) = b + (a + c)$

☐ wahr  
☐ falsch

⑩ Berechnen Sie  $0,5C$ .

/ 3

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 4 \\ -6 & 4 & 3 \\ 0 & 7 & -5 \end{pmatrix}$$

⑪ Berechnen Sie. Lösen Sie Klammern ggf. auf und vereinfachen Sie.

/ 3

$$3 \cdot \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ x+y & 0 \\ 7x & -0,5 \end{pmatrix}$$

⑫ Gegeben sind die Matrizen A und B. Berechnen Sie die Matrix X, welche die Gleichung  $4B=A-2X$  erfüllt.

/ 9

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 8 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 6 \\ 5 & -7 & 8 \end{pmatrix}$$

