

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

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -8 \\ 12 & 4 & -9 \\ 4 & 6 & 10 \\ 2 & -4 & 1 \\ 9 & 12 & 9 \\ -1 & 9 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} a & b & z & j \\ f & t & k & m \end{pmatrix}$$

- 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 $A - 2B = E$. / 6

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

- ⑥ Die Einheitsmatrix ist das neutrale Element der Addition. Es gilt: $A + E = A$ / 1

- wahr
 falsch

- ⑦ Zwei Matrizen A und B können nur miteinander addiert werden, wenn sie vom gleichen Typ (Form = Zeilen- und Spaltenanzahl bei beiden gleich) sind. / 1

- wahr
 falsch

- ⑧ Die Matrizenaddition ist assoziativ, d. h. $a + (b + c) = b + (a + c)$ / 1

- wahr
 falsch

- ⑨ Eine skalare Multiplikation ist nur bei quadratischen Matrizen (=Zeilen- und Spaltenanzahl ist gleich) möglich. / 1

- wahr
 falsch

⑩ Berechnen Sie $0,5C$.

/ 3

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

⑪ Gegeben sind die Matrizen A und B. Berechnen Sie die Matrix X, welche die Gleichung $4B=A-2X$ erfüllt.

/ 9

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

⑫ Berechnen Sie. Lösen Sie Klammern ggf. auf und vereinfachen Sie.

/ 3

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

