

Testaufgabe 1, am 7. Okt. 2025.

1. [4 P] $\mathbf{a} = (4; -1; 0)$, $\mathbf{b} = (1; -2; 1)$, $\mathbf{c} = (3; -13; 7)$, $\mathbf{d} = (-1; 13; -13)$. Was ist die Dimension des aufgespannten (Vektor-)Raumes? Geben Sie auch eine Basis in diesem aufgespannten Raum an.
2. [5 P] $A = (2; 6; 0)$, $B = (1; 2; 3)$, $C = (-2; 8; z)$ und D sind die Eckpunkte eines Rechteckes. Berechnen Sie die z Koordinate von C , die Koordinaten von D , und auch den Symmetriemittelpunkt (M) des Rechteckes.
3. [4 P] Spiegeln Sie $z = -2\sqrt{3} + 2i$ an der reellen Achse, dann drehen Sie das Ergebnis um den Ursprung mit $\alpha = \frac{4\pi}{3}$. Geben Sie die Lösung in der algebraischen Form an.
4. [5 P] Skizzieren Sie den geometrischen Ort der komplexen Zahlen in der komplexen Zahlenebene, für die die folgenden Bedingungen gültig sind:
 $|4z - 1 - i| < 12$ und $\operatorname{Re} z \leq -1$
5. [2 P] Formulieren Sie die Vollständigkeitsaxiom.

Testaufgabe 1, am 7. Okt. 2025.

1. [4 P] $\mathbf{a} = (4; -1; 0)$, $\mathbf{b} = (1; -2; 1)$, $\mathbf{c} = (3; -13; 7)$, $\mathbf{d} = (-1; 13; -13)$. Was ist die Dimension des aufgespannten (Vektor-)Raumes? Geben Sie auch eine Basis in diesem aufgespannten Raum an.
2. [5 P] $A = (2; 6; 0)$, $B = (1; 2; 3)$, $C = (-2; 8; z)$ und D sind die Eckpunkte eines Rechteckes. Berechnen Sie die z Koordinate von C , die Koordinaten von D , und auch den Symmetriemittelpunkt (M) des Rechteckes.
3. [4 P] Spiegeln Sie $z = -2\sqrt{3} + 2i$ an der reellen Achse, dann drehen Sie das Ergebnis um den Ursprung mit $\alpha = \frac{4\pi}{3}$. Geben Sie die Lösung in der algebraischen Form an.
4. [5 P] Skizzieren Sie den geometrischen Ort der komplexen Zahlen in der komplexen Zahlenebene, für die die folgenden Bedingungen gültig sind:
 $|4z - 1 - i| < 12$ und $\operatorname{Re} z \leq -1$
5. [2 P] Formulieren Sie die Vollständigkeitsaxiom.