

Aufgabe:

Berechne den Mittelpunkt der Strecke zwischen den Punkten P und Q (Vektoren):

$$P(-1|2|4); Q(1|-2|2)$$

$$\begin{aligned}\vec{OM} &= \vec{OP} + \frac{1}{2} \vec{PQ} \\ &= \vec{p} + \frac{1}{2} \cdot (\vec{q} - \vec{p}) \\ &= \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \cdot \left[\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} \right] \\ &= \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ -2 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}\end{aligned}$$

$$\rightarrow M(0|0|3)$$