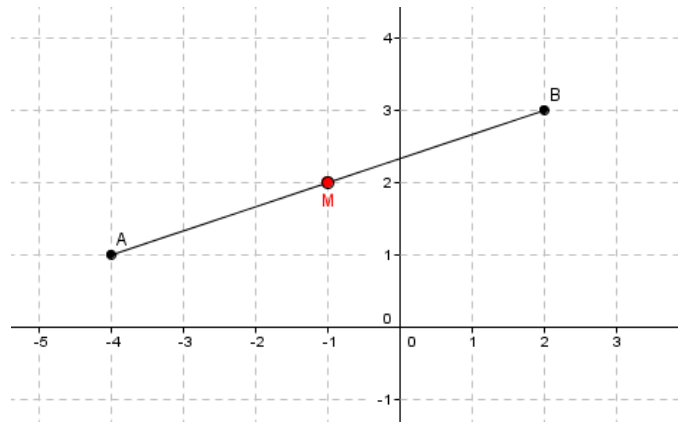


### Lösungen zu 3.1.

$$1) \overrightarrow{AB} = B - A = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$M = A + \frac{1}{2} * \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} * \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$2) M = A + \frac{1}{2} * \overrightarrow{AB} = A + \frac{1}{2} * (B - A) = \\ \frac{1}{2} * A + \frac{1}{2} * B = \frac{1}{2} * (A + B)$$



Für den Mittelpunkt M einer Strecke AB gilt also:  $M = \frac{1}{2} * (A + B)$

3) Dafür gibt es zwei Lösungsmöglichkeiten:

$$1. M = \frac{1}{2} * (A + B) \rightarrow B = 2M - A = 2 * \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$2. B = A + 2 * \overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} + 2 * \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$