

$$\text{a) } |\overline{AB}| = \sqrt{0,5^2 + 0,5^2 + 4^2} = \sqrt{16,5}$$

$$|\overline{AC}| = \sqrt{3,5^2 + 0,5^2 + 2^2} = \sqrt{16,5}$$

Das Dreieck ist also gleichschenkelig mit der Basis \overline{BC} .

$$\text{b) } \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Damit: P(7|3|-1)

c) z. B.:

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Damit: Q(6|2|7). Andere Lösung: Q(0|4|3).

d) Es ist ein Punkt R anzugeben, der auf der Mittelsenkrechten von \overline{BC} liegt und dessen Abstand vom Mittelpunkt M von \overline{BC} ungleich $|\overline{MA}|$ ist.

Es ist M(5|3|2).

$$\overline{AM}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} \quad (\text{Für } t = 2 \text{ erhält man den Eckpunkt P der Raute.})$$

Um die Koordinaten von R zu finden, muss $t \neq 0$ und $t \neq 1$ und $t \neq 2$ sein. Soll das Drachenviereck konvex sein, muss schärfer gelten $t > 1$ und $t \neq 2$; z. B. für $t = 3$: R(9|3|-4).