

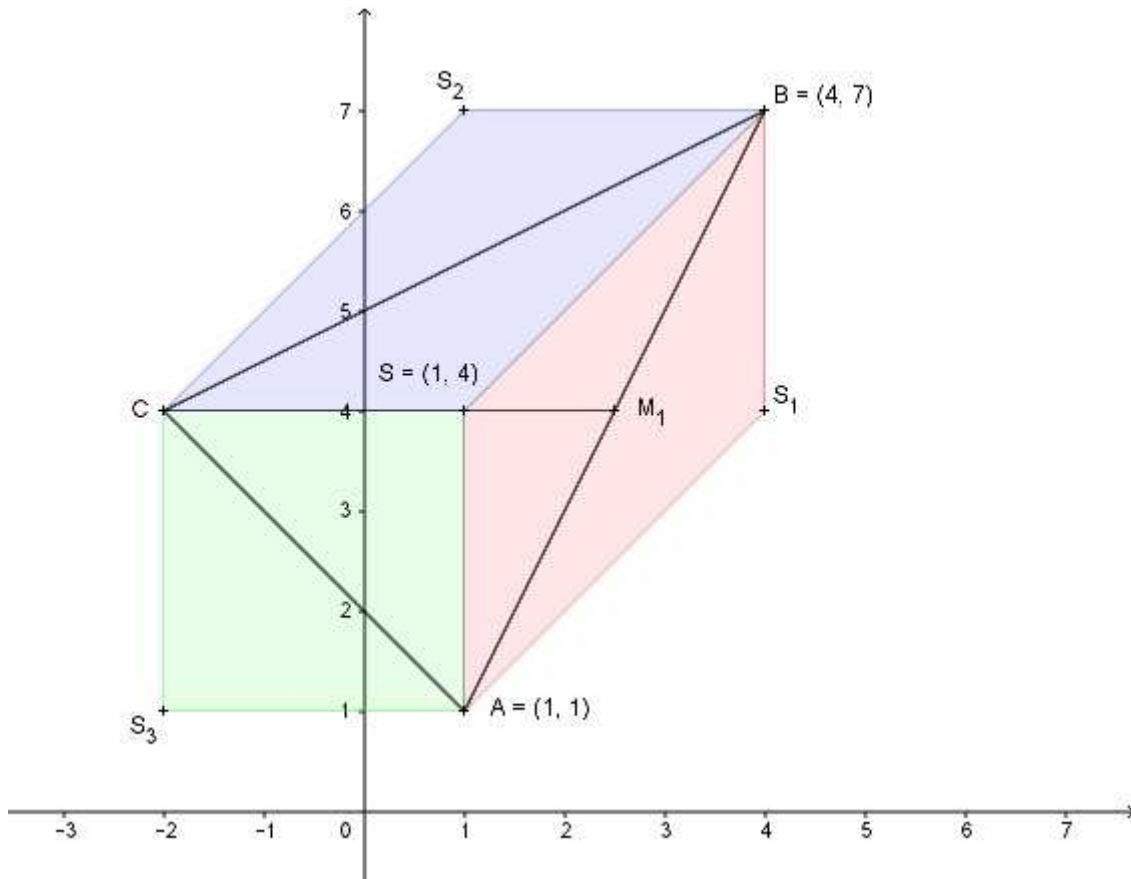
### Analytische Geometrie Aufgabe 35

Im Dreieck ABC sind  $A(1|1)$ ,  $B(4|7)$  und der Schwerpunkt  $S(1|4)$  bekannt.

a) Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes C.

b) Ergänzen Sie die Dreiecke ABS, BCS und ASD so zu Parallelogrammen, dass die 4. Ecke S gegenüberliegt.

Bestimmen Sie die Koordinaten dieser 3 Ecken.



a)

$$\overrightarrow{M_1C} = 3 * \overrightarrow{M_1S} \quad S \text{ unterteilt } \overline{M_1C} \text{ im Verhältnis } 1:2.$$

$$\overrightarrow{OM_1} = \overrightarrow{OA} + 0,5 * \overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OM_1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + 0,5 * \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{M_1S} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2,5 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1,5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM_1} + 3 * \overrightarrow{M_1S}$$

$$\overrightarrow{OC} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 4 \end{pmatrix} + 3 * \begin{pmatrix} -1,5 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

b)

$$\overrightarrow{OS_1} = \overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{SM_1}$$

$$\overrightarrow{SM_1} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OS_1} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1,5 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OS_2} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{SC}$$

$$\overrightarrow{SC} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OS_2} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OS_3} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{SA}$$

$$\overrightarrow{SA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OS_3} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$