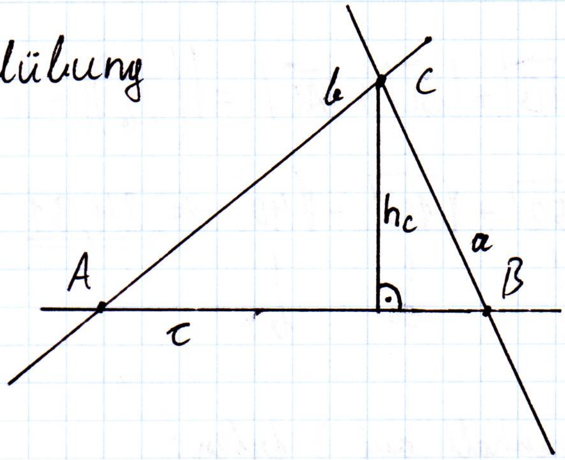
77. Schulübung

h_c ist der kürzeste Abstand von C nach c.



HNF: $h_c = \overrightarrow{AC} \cdot \vec{n}_0$

irgend ein Punkt $\in c$

der gesuchte Punkt

Normalvektor von c mit Länge = 1

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix} \qquad \vec{n}_0 = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot \frac{1}{\sqrt{13}}$$

$$h_c = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot \frac{1}{\sqrt{13}} = (18+4) \cdot \frac{1}{\sqrt{13}} \approx \underline{\underline{6{,}10}}$$

$$h_a = \overrightarrow{BA} \cdot \vec{n}_0$$

$$\overrightarrow{BA} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} \qquad \vec{n}_0 = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix} \cdot \frac{1}{\sqrt{29}}$$

$$h_a = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix} \cdot \frac{1}{\sqrt{29}} = (8-30) \cdot \frac{1}{\sqrt{29}} \approx -4{,}09 \rightarrow \underline{\underline{4{,}09}}$$

$$h_b = \overrightarrow{AB} \cdot \vec{n}_0$$

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -4 \\ -6 \end{pmatrix} \qquad \vec{n}_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$h_b = \begin{pmatrix} -4 \\ -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \frac{1}{\sqrt{10}} = (-4-18) \cdot \frac{1}{\sqrt{10}} \approx -6{,}96 \rightarrow \underline{\underline{6{,}96}}$$

$$u = |\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| + |\overrightarrow{AC}| = \left|\begin{pmatrix}-4\\-6\end{pmatrix}\right| + \left|\begin{pmatrix}10\\4\end{pmatrix}\right| + \left|\begin{pmatrix}6\\-2\end{pmatrix}\right| =$$

$$= \underbrace{\sqrt{52}}_{c} + \underbrace{\sqrt{116}}_{a} + \underbrace{\sqrt{40}}_{b} \approx \underline{\underline{24,31}}$$

Flächeninhalt auf 3 Arten:

$$A = \frac{a \cdot h_a}{2} \approx 22,\underline{03}$$

$$A = \frac{b \cdot h_b}{2} \approx 22,\underline{01}$$

$$A = \frac{c \cdot h_c}{2} \approx 21,\underline{99}$$

Wenn man mit gerundeten Werten arbeitet, verliert man mind. eine Stelle.