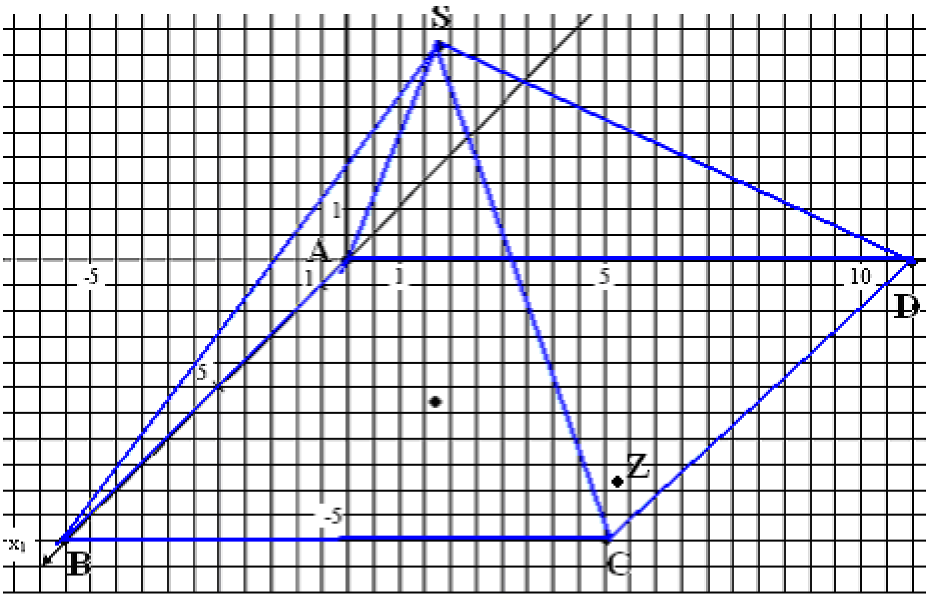
Aufgabe B2 Landesabitur Hessen 2009 GK

1.



Maßstab: 1LE=40Ellen

2. $\vec{x} = \overrightarrow{OC} + r \cdot \overrightarrow{CD} + s \cdot \overrightarrow{CS} = \begin{pmatrix} 11 \\ 11 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -11 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -5{,}5 \\ -5{,}5 \\ 7 \end{pmatrix}$

➔ $\vec{n} = \begin{pmatrix} -11 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -5{,}5 \\ -5{,}5 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 77 \\ 60{,}5 \end{pmatrix}$ und damit

$\vec{n} * \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 77 \\ 60{,}5 \end{pmatrix} * \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 77 \\ 60{,}5 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 11 \\ 11 \\ 0 \end{pmatrix} = 847 \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 14 \\ 11 \end{pmatrix} * \vec{x} = 154$,

also $\underline{14x_2 + 11x_3 = 154}$

© Gerd Schluckebier - zur Verfügung gestellt über Abiturloesung.de

3. Der gesuchte Punkt Z liegt auf der Strecke zwischen dem Mittelpunkt von CD und der Spitze S und hat die x_3-Koordinate 28 Ellen=0,7 LE.

   Die anderen Koordinaten errechnen wir aus $\overrightarrow{OZ} = \overrightarrow{OM} + t\overrightarrow{MS}$ also aus

   $$\begin{pmatrix} a \\ b \\ 0{,}7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5{,}5 \\ 11 \\ 0 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 0 \\ -5{,}5 \\ 7 \end{pmatrix}$$

   ➔ t=0,1; also <u>$Z(5{,}5|10{,}45|0{,}7)$</u>

4. Wir bilden die Schnittpunkte P_1 und P_2 von g_1 und g_2 mit der Ebene E_1, also

   (1) $14(20+9{,}55r)+11(-0{,}7r)=154 \quad \Leftrightarrow \quad 126r=-126 \quad \Leftrightarrow \quad r=-1$

   ➔ $P_1(5|10{,}45|0{,}7)$

   (2) $14(20+9{,}55t)+11(-0{,}7t)=154 \quad \Leftrightarrow \quad 126t=-126 \quad \Leftrightarrow \quad t=-1$

   ➔ $P_2(6|10{,}45|0{,}7)$, also ist Z der Mittelpunkt von $P_1 P_2$

© Gerd Schluckebier - zur Verfügung gestellt über Abiturloesung.de