

Abstand Punkt/Ebene (2)

Lösung 1

$$\vec{n} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

1



Abstand Punkt/Ebene (2)

Lösung 2

$$|\vec{n}_e| = \frac{1}{|\vec{n}|} |\vec{n}| = 1$$

2

Lösung 3

$$E: (\vec{x} - \vec{s}) \cdot \vec{n}_e = 0$$

Ebenengleichung in Hessescher Normalform



Lösung 4

$$d = |(\vec{p} - \vec{s}) \cdot \vec{n}_e| = \left| \frac{1}{|\vec{n}|} (\vec{p} - \vec{s}) \cdot \vec{n} \right|$$

da $\vec{n}_e = \frac{1}{|\vec{n}|} \vec{n}$

Lösung 5

\vec{n} in die Klammer ziehen



Lösung 6

$$\vec{s} \cdot \vec{n} = \begin{pmatrix} s_1 \\ s_2 \\ s_3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = s_1 \cdot a + s_2 \cdot b + s_3 \cdot c, \text{ da } S \text{ ein Punkt in der Ebene}$$

ist, muss \vec{s} eine Lösung der Ebenengleichung sein

$$\Rightarrow s_1 \cdot a + s_2 \cdot b + s_3 \cdot c = z$$

Ersetze $\vec{s} \cdot \vec{n}$ durch z .

Lösung 7

$$\vec{p} \cdot \vec{n} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = p_1 \cdot a + p_2 \cdot b + p_3 \cdot c$$

und

$$\frac{1}{|\vec{n}|} = \frac{1}{\left| \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} \right|} = \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

Beides im Term einsetzen.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
[Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
2018 Henrik Horstmann