

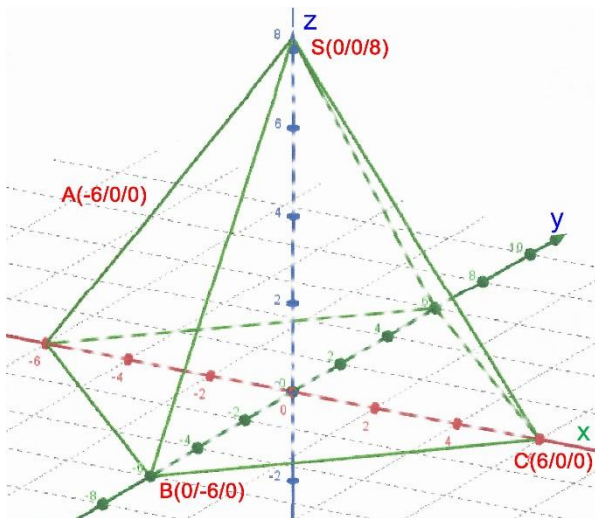
Vektoren im Raum – Volumenberechnungen mit $\vec{a} \times \vec{b}$

Arbeitsblatt 2

Berechnen Sie das Volumen der Pyramide mit den gegebenen Eckpunkten A, B, D und S

mit der vektoriellen Volumensformel $V = \frac{1}{3} \cdot |(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}|$!

Beispiel: A(-6/0/0), B(0/-6/0), D(0/6/0),
S(0/0/8)



$$\underline{V = 192 \text{ VE}} \quad \rightarrow \quad \text{VE} = \text{Volumeneinheiten}$$

Vektorielle Volumensformeln für Körper, die durch die Vektoren $\vec{a}$, $\vec{b}$ und $\vec{c}$ aufgespannt sind:

Parallelepiped: $V = |(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}|$

dreiseitiges Prisma: $V = \frac{1}{2} \cdot |(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}|$

Pyramide mit einem Parallelogramm als Grundfläche: ... $V = \frac{1}{3} \cdot |(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}|$

$\vec{c} \rightarrow$ = Vektor von einem Eckpunkt zur Spitze!

Pyramide mit einem Dreieck als Grundfläche: $V = \frac{1}{6} \cdot |(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}|$

$\vec{c} \rightarrow$ = Vektor von einem Eckpunkt zur Spitze!

Tetraeder: $V = \frac{1}{6} \cdot |(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}|$

(= dreiseitige Pyramide, von 4 Dreiecken begrenzt!)