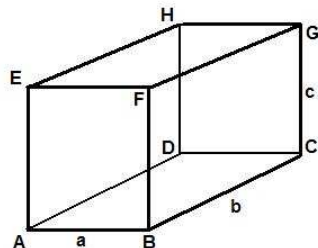


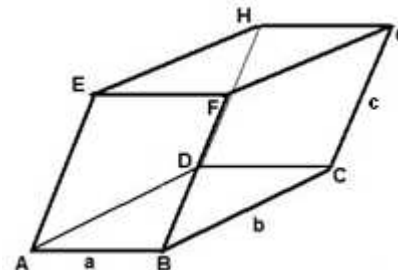
Im dreidimensionalen reellen Vektorraum  $\mathbf{R}^3$  sind Körper durch Ecken (Ortsvektoren) A, B, C, ... definierte geometrische Gebilde, die im Raum liegen.

Quader (Würfel) ABCDEFGH mit Rechteck ABCD als Grund-, Rechteck EFGH als Deckfläche und rechten Winkeln. Es gilt:

<b>Formeln</b>	
$a =  \vec{AB} , b =  \vec{AD} , c =  \vec{AE} $ (Kanten); $a=b=c$ (Würfel)	
$G = ab$ (Grundfläche, Deckfläche); $G = a^2$ (Würfel) $M = (2a+2b)c$ (Mantelfläche) $O = 2G + M = 2(ab+ac+bc)$ (Oberfläche); $O = 6a^2$ (Würfel)	
$V = abc$ (Volumen); $V = a^3$ (Würfel)	

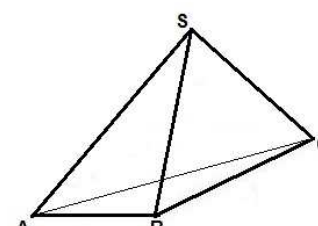
Quader (Würfel)

Spat ABCDEFGH mit Parallelogramm ABCD als Grund-, Parallelogramm EFGH als Deckfläche. Es gilt:

<b>Formeln</b>	
$a =  \vec{AB} , b =  \vec{AD} , c =  \vec{AE} $ (Kanten)	
$G =  \vec{AB} \times \vec{AD} $ (Grundfläche, Deckfläche)	
$M = 2 \cdot  \vec{AB} \times \vec{AE}  + 2 \cdot  \vec{AD} \times \vec{AE} $ (Mantelfläche) $O = 2G + M$ (Oberfläche)	
$V = (\vec{AB} \times \vec{AD}) \cdot \vec{AE}$ (Volumen, Spatprodukt)	

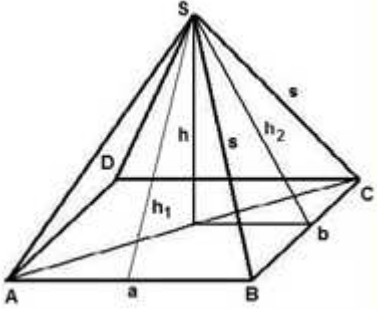
Spat

Dreieckspyramide ABCS mit Grundflächendreieck ABC und Spitze S. Es gilt:

<b>Formeln</b>	
$G = \frac{1}{2}  \vec{AB} \times \vec{AC}  = \frac{1}{2}  \vec{AB} \times \vec{BC}  = \frac{1}{2}  \vec{AC} \times \vec{BC} $ (Grundfläche)	
$M = \frac{1}{2}  \vec{AB} \times \vec{AS}  + \frac{1}{2}  \vec{AC} \times \vec{AS}  + \frac{1}{2}  \vec{BC} \times \vec{BS} $ (Mantelfläche) $O = G + M$ (Oberfläche)	
$h = d(S, E_{ABC})$ (Höhe, $E_{ABC}$ als Grundebene, Hessesche Normalform) $V = Gh/3$ (Volumen)	

Dreieckspyramide

Parallelogrammpyramide ABCDS mit Grundflächenparallelogramm ABCD und Spitze S. Es gilt:

Formeln	
$a = \left  \vec{AB} \right , b = \left  \vec{AD} \right  \text{ (Grundkanten)}$ $h = d(S, E_{ABCD}) \text{ (Höhe, } E_{ABCD} \text{ als Grundebene, Hessesche Normalform)}$ $h_1^2 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2, h_2^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h^2 \text{ (Seitenhöhen)}$ $s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_1^2 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 + h_2^2 \text{ (Seitenkanten)}$	
$G = \left  \vec{AB} \cdot \vec{AD} \right  \text{ (Grundfläche)}$	
$M = \left  \vec{AB} \cdot \vec{AS} \right  + \left  \vec{AD} \cdot \vec{AS} \right  \text{ (Mantelfläche)}$ $O = G + M \text{ (Oberfläche)}$	
$V = Gh/3 \text{ (Volumen)}$	

**Parallelogrammpyramide**