



1. Man beweise im euklidischen Raum die Heronsche Formel für die Dreiecksfläche:

$$F = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \quad s = \frac{1}{2}(a+b+c).$$

2. Es seien  $P_1 = (2, 1, 0)$ ,  $P_2 = (1, 2, 0)$ ,  $P_3 = (1, 1, 1)$ , und  $P_4 = (1, 1, 4)$ . Man bestimme das Volumen des Tetraeders mit den Ecken  $P_1, P_2, P_3$  und  $P_4$ .
3. Der Winkel zweier Ebenen ist definiert als der kleinere Winkel, den ihre Normalenvektoren einschließen. Unter welchem Winkel schneiden sich zwei Seitenflächen eines regulären Tetraeders, d.h. eines Tetraeders, dessen Seitenflächen kongruente, gleichseitige Dreiecke sind?
4. Es folgt ein Exkurs über regelmäßige Polyeder (Tetraeder, Würfel, Oktaeder, Dodokaeder, Ikosaeder).