



1. In einem unitären (euklidischen) Raum beweise man für ein rechtwinkliges Dreieck ABC
 - a) den Kathetensatz: $b^2 = pc$,
 - b) den Höhensatz: $h^2 = pq$,
 - c) den Satz des Thales: Genau dann ist das Dreieck ABC bei C rechtwinklig, wenn C auf dem Halbkreis über AB liegt.
2. Gegeben seien vier Punkte im Raum,
 $P_1 = (1, 1, 1)$, $P_2 = (2, 1, 1)$, $P_3 = (1, 2, 2)$, $P_4 = (1, 1, 2)$.
Liegen P_1, P_2, P_3, P_4 in einer Ebene?
3. $A = (-1, 1, 2)$, $B = (1, 1, 2)$, $C = (3, 3, 2)$.
Man bestimme den Radius r des Umkreises des Dreiecks ABC .
4. Wie viele Kanten hat ein n -dimensionaler Spat?
5. Man bestimme den Radius r der 3-dimensionalen Sphäre durch die folgenden Punkte des \mathbb{R}^3 :
 $P_1 = (8, 0, 0)$, $P_2 = (0, 4, 0)$, $P_3 = (0, -4, 0)$, $P_4 = (4, 7, 5)$.