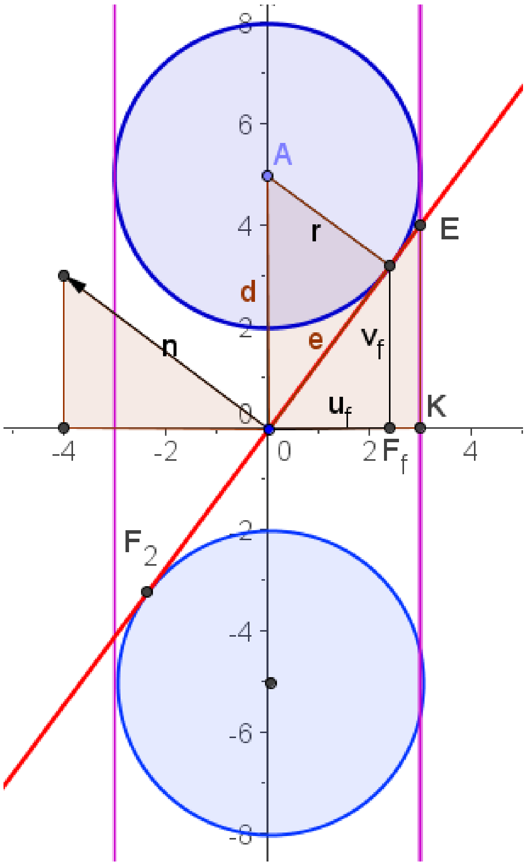
Ellipsen -Salami, Dandelinsche Kugeln im Zylinder



$d^2 = e^2 + r^2$ ①

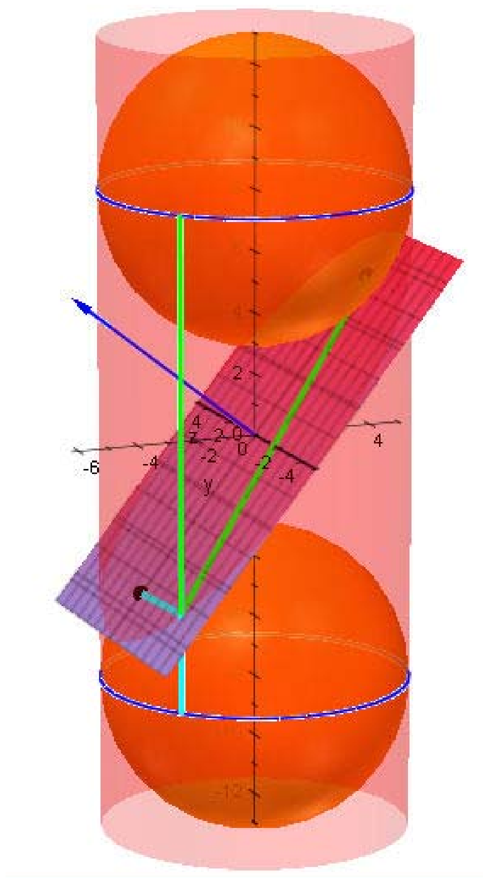
$\vec{n} = \begin{pmatrix} -e \\ 0 \\ r \end{pmatrix}$ Ebene $-ex + rz = 0$

Ähnlichkeit $\frac{v}{e} = \frac{e}{d} \Leftrightarrow v = \frac{e^2}{d} \overset{①}{=} \frac{d^2 - r^2}{d}$

$\frac{u}{e} = \frac{r}{d} \Leftrightarrow u = \frac{r}{d}\sqrt{d^2 - r^2}$

Brennpunkte $F_1 = (u, v)$ $F_2(-u, -v)$

Nach Wahl von d unf r kann man nun die rechte Zeichnung herstellen.



Satz: Zylinderschnitte sind Ellipsen

Beweis: Die grün-blaue Stange auf dem Zylindermantel ist überall gleichlang.

Die Punkte, an denen die Kugeln die Ebene berühren, sollen F_{oben} und F_{unten} heißen Der Punkt, er heiße P, an dem die Stange die schräge Ebene durchstößt, ist vom oberen Berührkreis und von F_{oben} gleich weit entfernt, wie man sich leicht überlegt. Ebenso ist er vom unteren Berührkreis und von F_{unten} gleich weit entfernt. Nun ist die grün-blaue Stange auch auf der Ebene zu sehen, also ist die Summe der Entfernungen von P von F_{oben} und F_{unten} konstant. Diese Aussage ist gerade sie **Fadenkonstuktion der Ellipse**. Also handelt es sich bei der Schnittkurve um eine Ellipse. q.e.d.

Schneidet man also eine Salami-Wurst, so sind die Scheiben nicht nur irgendwie oval, sondern sie sind wirkliche Ellipsen.
Daher bekommen meine meine Studis am letzten Semestertag bei mir "**Ellipsen-Salami**".