

#1: Kugeln: Bahnkurven auf der Kugel

#2: -----

#3:  $\text{kugelpunkt}(r, l, b) := r \cdot [\cos(b) \cdot \cos(l), \cos(b) \cdot \sin(l), \sin(b)]$

#4:  $\text{kp}(r, l, b) := \text{kugelpunkt}(r, l, b)$

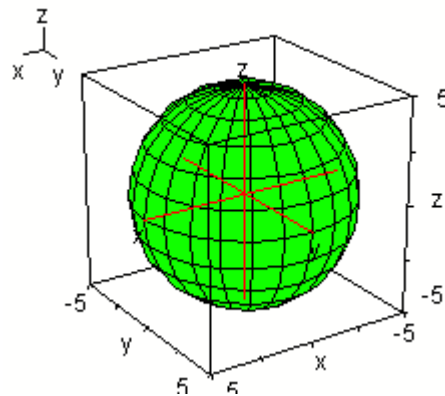
#5: -----

#6: Für die ganze Kugel lasse ich erst die Breiten und dann die Länge laufen:

#7: Man beachte, dass die Breite von  $-90$  bis  $+90$  Grad läuft.

#8:  $\text{LKreis}(r, l, b) := \text{VECTOR}(\text{kp}(r, l, b), b, -90^\circ, 90^\circ, 15^\circ)$

#9:  $\text{Vollkugel} := \text{VECTOR}(\text{LKreis}(5, l, b), l, 0^\circ, 360^\circ, 15^\circ)$



#10: -----

#11: Kurven auf der Kugel

#12: Kurven auf der Kugel erhält man, wenn Länge und/oder Breite nicht alle Werte durchlaufen,

#13: sondern jeweils nach einer Funktion, abhängig von  $t$ , bestimmt werden.

#14: Für die Kugel gilt:

#15:  $\text{kugelpunkt}(r, l, b) := r \cdot [\cos(b) \cdot \cos(l), \cos(b) \cdot \sin(l), \sin(b)]$

#16: Wenn Breite  $br$  und Länge  $lä$  Funktionen von  $t$  sind, entstehen Kurven auf der Kugel:

#17:  $\text{KurvenpunkteKugel}(r, lä, br, t) := r \cdot [\cos(br) \cdot \cos(lä), \cos(br) \cdot \sin(lä), \sin(br)]$

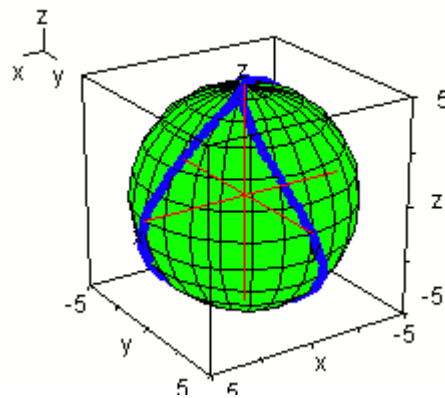
#18:  $\text{KurveKugel}(r, \text{l}ä, br) := \text{VECTOR}\left(\text{KurvenpunkteKugel}(r, \text{l}ä, br, t), t, 0, 4 \cdot \pi, \frac{\pi}{100}\right)$

#19:  $\text{KurveKugel\_fett}(r, \text{l}ä, br) := \text{VECTOR}\left([\text{KurvenpunkteKugel}(r, \text{l}ä, br, t)], t, 0, 4 \cdot \pi, \frac{\pi}{100}\right)$

#20: -----

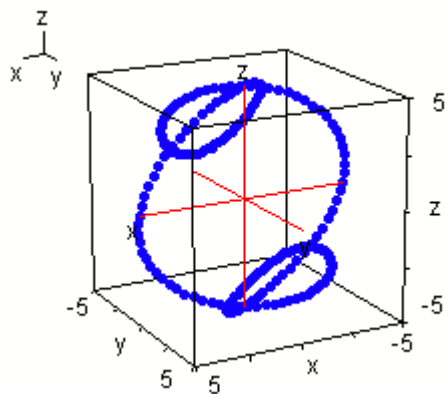
#21: Beispiel:  $\text{l}änge(t)=t$  und  $\text{Breite}(t)=2t$ .

#22:  $\text{KurveKugel\_fett}(5, t, 2 \cdot t)$



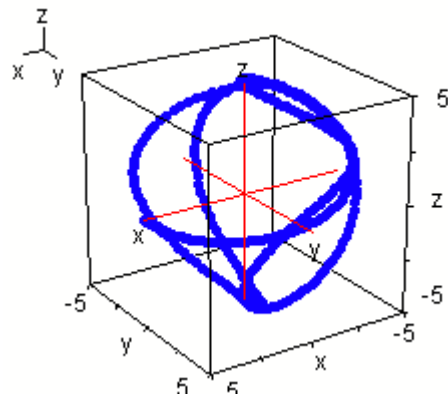
#23: -----

#24:  $\text{KurveKugel\_fett}(5, t, 3 \cdot \text{SIN}(t))$



#25: -----

#26:  $\text{KurveKugel\_fett}(5, \text{TAN}(t), t)$



#27: -----