

Hüllfläche der Krümmungskreise der Normalschnitte in einem elliptischen Flächenpunkt

Als Beispiel ist der Scheitel P des elliptischen Paraboloids

$$\frac{x^2}{r_1} + \frac{y^2}{r_2} = 2z \quad (r_1 = 10, r_2 = 5)$$

gewählt worden.

Modell 412/151 a zeigt die Umgebung des Scheitels P dieses Paraboloids, während **Modell 413/151 b** drei Viertel der Hohlform dieser Fläche darstellt.

Im **Modell 414/151 c** ist die Hüllfläche der Krümmungskreise der Normalschnitte im Scheitel P des betrachteten elliptischen Paraboloids dargestellt,

und **Modell 415/151 d** enthält diese Krümmungskreise in Winkelabständen von 15° zu 15° . Diese Hüllfläche ist eine algebraische Fläche vierter Ordnung mit der Gleichung

$$(x^2 + y^2 + z^2) \left(\frac{x^2}{r_1} + \frac{y^2}{r_2} \right) - 2z(x^2 + y^2) = 0,$$

die topologisch der projektiven Ebene äquivalent ist.

Modell 412/151 a: 0,400 kg $22 \times 15 \times 10$ cm

Modell 413/151 b: 0,250 kg $21 \times 14 \times 7$ cm

Modell 414/151 c: 0,150 kg $20 \times 20 \times 10$ cm

Modell 415/151 d: 0,600 kg $20 \times 20 \times 10$ cm

Envelope of the circles of curvature of the normal sections in an elliptic point of the surface

As an example the normal sections in the vertex of the elliptic paraboloid

$$\frac{x^2}{r_1} + \frac{y^2}{r_2} = 2z \quad (r_1 = 10, r_2 = 5)$$

are regarded.

Model 412/151 a shows a neighbourhood of the vertex of this paraboloid, **model 413/151 b** represents three quarts of the corresponding hollow form,

In **model 415/151 d** the same circles of curvature are represented (the angle normal sections in the vertex P of the above elliptic paraboloid.

In **model 415/151 d** the same circles of curvature are represented (the angle distance between the normal sections is 15° each). The mentioned envelope is an algebraic surface of fourth order with the equation

$$(x^2 + y^2 + z^2) \left(\frac{x^2}{r_1} + \frac{y^2}{r_2} \right) - 2z(x^2 + y^2) = 0;$$

the envelope is homeomorphic to the projective plane.