Lösungen

1

F normiert

$$\left\{12\sqrt{\frac{5}{13}},\ 30\sqrt{\frac{5}{13}},\ 36\sqrt{\frac{5}{13}}\right\}$$

{7.44208, 18.6052, 22.3263}

Die Streckungen

$$\left\{\lambda \to -6\sqrt{\frac{5}{13}},\ \mu \to 18\sqrt{\frac{5}{13}},\ \nu \to 18\sqrt{\frac{5}{13}}\right\}$$

$\{\lambda \to -3.72104,\ \mu \to 11.1631,\ \nu \to 11.1631\}$

Die drei Lösungsvektoren

$$\begin{pmatrix} -6\sqrt{\frac{5}{13}} & -6\sqrt{\frac{5}{13}} & 0 \\ 0 & 18\sqrt{\frac{5}{13}} & 18\sqrt{\frac{5}{13}} \\ 18\sqrt{\frac{5}{13}} & 18\sqrt{\frac{5}{13}} & 18\sqrt{\frac{5}{13}} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3.72104 & -3.72104 & 0. \\ 0. & 11.1631 & 11.1631 \\ 11.1631 & 11.1631 & 11.1631 \end{pmatrix}$$

2

Normalenvektoren

{1, -3, 2}

Winkel zwischen den Normalenvektoren

$$\text{ArcCos}\left[-\frac{9}{14}\right]$$

2.26902

In Grad

130.005

49.9948

3

Spiegelungsgerade:

$\{4+2\lambda, 4+3\lambda, 6-\lambda\}$

Schnittpunkt:

$\left\{\lambda \to -\frac{6}{7}\right\}$

$\left\{\frac{16}{7}, \frac{10}{7}, \frac{48}{7}\right\}$

$\{2.28571, 1.42857, 6.85714\}$

P'

$\left\{\frac{4}{7}, -\frac{8}{7}, \frac{54}{7}\right\}$

$\{0.571429, -1.14286, 7.71429\}$

Abstand von der Geraden:

$\frac{\sqrt{2018}}{7}$

6.41745

4

Kreis

$9+(-2+x)^2+(-1+y)^2 == 25$

$9+(-1+y)^2 == 25$

{y → −3, y → 5}

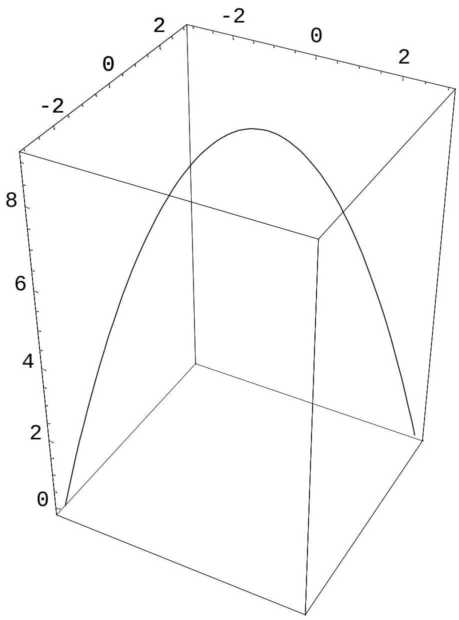
Mittelpunkt

{2, 1, 3}

x Mittelpunkt stimmt mit x = 2 auf dem Kreis überein. Daher gehen die beiden möglichen Gerade durch {2, -3} oder {2, 5} und sind parallel zur x-Achse. Die y-Koordinaten sind -3 und 5.

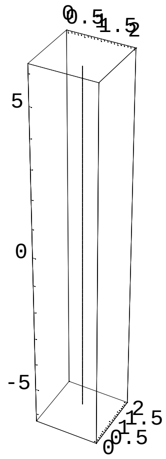
5

Plot



Tangentialvektor

{1, 1, −2 u}



Länge

$3\sqrt{38} + \text{ArcSinh}\left[3\sqrt{2}\right]$

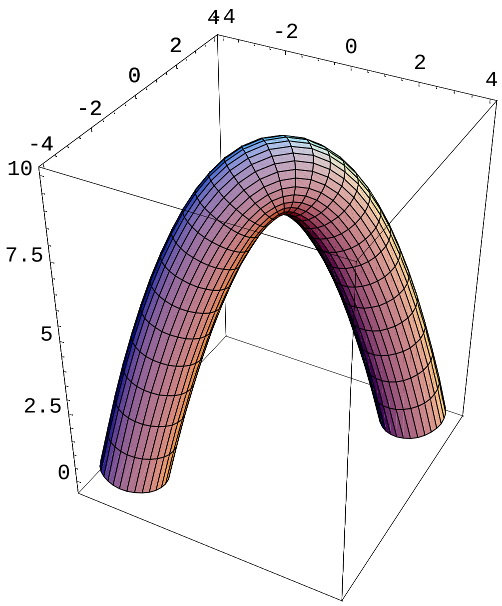
20.6452

Vektorprodukt

$$\left\{-\frac{\sqrt{2}\ u}{\sqrt{2+4\,\text{Abs}[u]^2}},\ -\frac{\sqrt{2}\ u}{\sqrt{2+4\,\text{Abs}[u]^2}},\ -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2+4\,\text{Abs}[u]^2}}\right\}$$

Schlauch

$$\left\{u+\frac{\text{Cos}[t]}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}\ u\,\text{Sin}[t]}{\sqrt{2+4\,u^2}},\ u-\frac{\text{Cos}[t]}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}\ u\,\text{Sin}[t]}{\sqrt{2+4\,u^2}},\ 9-u^2-\frac{\sqrt{2}\ \text{Sin}[t]}{\sqrt{2+4\,u^2}}\right\}$$



Fläche

129.718