

Extremwertaufgaben

Fertige zu allen Beispielen Skizzen an!

1. Schreibe einer Ellipse das flächengröße Rechteck ein!
2. Das Drehparaboloid, das durch Drehung der Parabel $y^2 = 2px$ um die x-Achse entsteht, wird mit der Ebene $x = a$ abgeschnitten. Dem linken Teilstück wird ein Drehzylinder mit der x-Achse als Achse mit möglichst großen Volumen eingeschrieben. Berechne die Höhe des Zylinders!
3. Die Ellipse $3x^2 + 8y^2 = 96$ rotiert um die kleine Achse. Dem entstehenden Drehellipsoid ist ein Zylinder von größtem Inhalt einzuschreiben. Berechne Höhe, Radius und Volumen des Zylinders.
4. Welcher Punkt der Hyperbel $hyp: 2x^2 - 3y^2 = 6$ hat vom Punkt $P(5/0)$ den kleinsten Abstand?
5. Die Hyperbel $hyp: 4x^2 - 25y^2 = 100$ wird von der Geraden $g: x = 10$ geschnitten, In den entstehenden Hyperbelabschnitt ist das Rechteck von größtem Umfang einzuschreiben!